

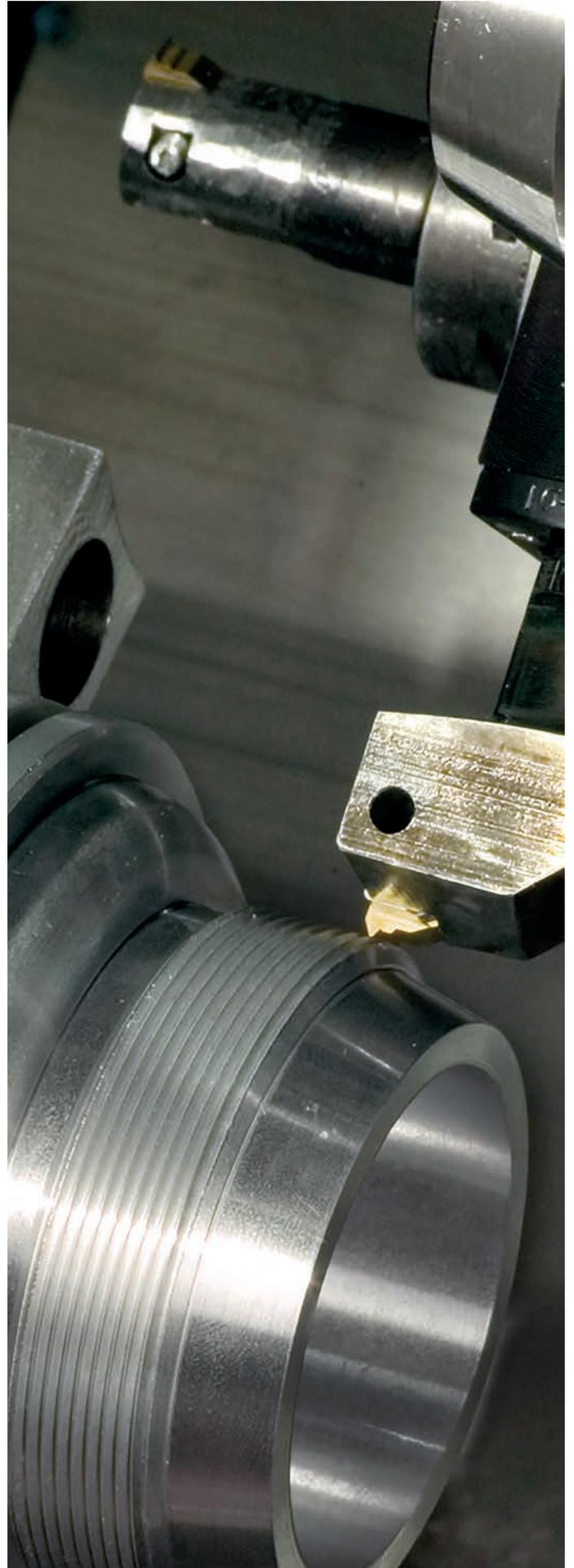


MANUALplus 620

Die Steuerung für Zyklen- und CNC-Drehmaschinen



**MANUALplus 620
mit 15,6"-Touchscreen und
Maschinenbedienfeld**



Windows 7, Windows 8, Windows 10 sind Marken der Microsoft Corporation

Optionen sind in der Steuerung integrierte Funktionen, mit denen sich der Funktionsumfang der MANUALplus 620 auch nachträglich an den tatsächlichen Bedarf anpassen lässt. Einige Optionen müssen vom Maschinenhersteller angepasst werden.

Die hier beschriebenen Technischen Daten und Spezifikationen gelten für folgende Steuerung und NC-Software-Versionen:

MANUALplus 620 mit NC-Software-Version
548431-06 (Export nicht genehmigungspflichtig)

Mit Erscheinen dieses Prospekts verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. **Änderungen vorbehalten.**

Die MANUALplus 620...

Wo ist sie einsetzbar?	Kompakt und vielseitig – MANUALplus 620, die Steuerung für Zyklen- und CNC-Drehmaschinen	4
Wie sieht sie aus?	Übersichtlich und anwenderfreundlich – die MANUALplus 620 im Dialog mit dem Benutzer	6
Was kann sie?	Universell verwendbar – die richtige Programmier-Betriebsart für jede Aufgabe	8
	Einfaches Bearbeiten mit Zyklen (Option) – vorprogrammierte Arbeitsschritte – vom Einzelteil zur Serie	10
	Übersichtlich, einfach und flexibel – einfach programmieren mit smart.Turn (Option) – NC-Programm auf Knopfdruck mit TURN PLUS (Option)	14
	Konturen beschreiben und importieren – Interaktive Kontur-Programmierung ICP (Option)	18
	Realistische Kontrolle vor der Bearbeitung – die grafische Simulation	20
	Erweiterbar für alle Fälle – Komplettbearbeitung inklusive C- und Y-Achse (Option) – Drehen, Bohren und Fräsen in einer Aufspannung (Option) – Arbeiten auf geschwenkter Ebene mit der B-Achse (Option)	22
	Werkzeugdaten und Schnittwerte schnell verfügbar – die Werkzeug- und Technologie-Datenbank der MANUALplus 620	28
	Zuverlässig bearbeiten – Intelligent überwachen mit Load Monitoring (Option)	30
	Offen für externe Informationen – alle Informationen schnell verfügbar – Connected Machining – der Programmierplatz DataPilot MP 620	31
Welches Zubehör gibt es?	Werkstücke vermessen – Einrichten, Bezugspunkt-Setzen und Messen mit schaltenden Tastsystemen	35
	Werkzeuge vermessen – Länge, Radius und Verschleiß direkt in der Maschine erfassen	36
... auf einen Blick	Übersicht – Benutzerfunktionen – Optionen – Zubehör – Technische Daten	37

Kompakt und vielseitig

– MANUALplus 620, die Steuerung für Zyklen- und CNC-Drehmaschinen

Die MANUALplus 620 ist eine kompakte und vielseitige Bahnsteuerung, die sich besonders für zyklengesteuerte Drehmaschinen eignet. Die einfache Bedienung konventioneller Drehmaschinen und die Vorteile CNC-gesteuerter Maschinen werden in der MANUALplus 620 ideal miteinander kombiniert.

Egal ob sie Einzelteile oder Serien fertigen, ob Sie einfache oder komplexe Werkstücke herstellen, die Steuerung passt sich den Anforderungen Ihres Unternehmens an. Die MANUALplus 620 zeichnet sich durch eine einfache Bedienung und Programmierung aus. Sie benötigt deshalb nur geringe Einarbeitungs- oder Schulungszeit.

MANUALplus 620 für Zyklen-Drehmaschinen

Reparaturbearbeitungen oder einfache Arbeiten führen Sie mit der MANUALplus 620 wie an einer konventionellen Drehbank aus. Dabei verfahren Sie die Achsen wie gewohnt mit den Handrädern. Für schwierige Abschnitte wie Kegel, Freistich oder Gewinde nutzen Sie die Zyklen der MANUALplus 620. Der Einstieg in die automatisierte Fertigung ist so für konventionelle Dreher auch ohne NC-Kenntnisse sehr einfach.

Bei kleinen und mittleren Losgrößen profitieren Sie von der Zyklen-Programmierung. Wenn Sie das erste Werkstück bearbeiten, speichern Sie die Bearbeitungszyklen und sparen so schon beim zweiten Werkstück erheblich Zeit.

Und wenn die Anforderungen steigen und Sie komplexe Aufgaben mit Ihrer Drehmaschine bearbeiten, profitieren Sie von der Programmier-Betriebsart smart.Turn.



MANUALplus 620 an Zyklen-Drehmaschine

MANUALplus 620 für CNC-Drehmaschinen

Unabhängig davon, ob Sie einfache Drehteile oder komplexe Werkstücke fertigen, mit der MANUALplus 620 profitieren Sie von der grafischen Kontureingabe und der komfortablen Programmierung mit smart.Turn.

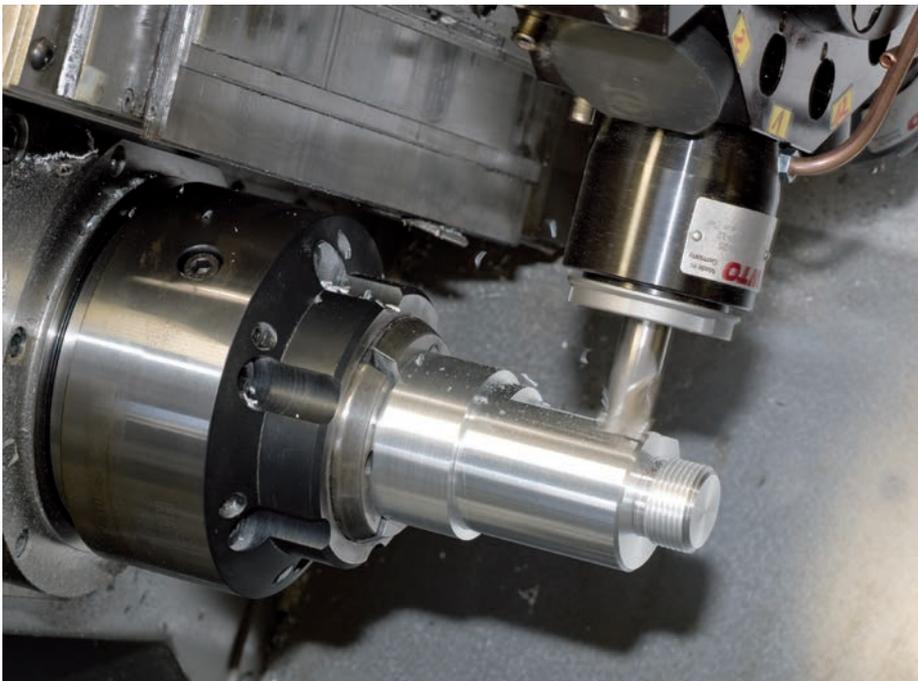
Und wenn Sie die Variablenprogrammierung nutzen, spezielle Aggregate Ihrer Maschine steuern, extern erzeugte Programme verwenden, etc. – kein Problem, dann schalten Sie um auf DIN PLUS. In dieser Programmier-Betriebsart finden Sie die Lösung für Ihre speziellen Aufgaben.

Die MANUALplus 620 ist sowohl für Zyklus-, als auch CNC-Drehmaschinen konzipiert. Sie eignet sich für Horizontal- und Vertikal-Drehmaschinen. Die MANUALplus 620 unterstützt Maschinen mit einfacher Werkzeugaufnahme und auch Drehmaschinen mit einem Werkzeug-Revolver, wobei der Werkzeugträger bei Horizontal-Drehmaschinen vor oder hinter der Drehmitte angeordnet sein kann.

Die MANUALplus 620 unterstützt Drehmaschinen mit Haupt- und Gegenspindel, einem Schlitten (X- und Z-Achse), C-Achse oder positionierbarer Spindel und angetriebenen Werkzeugen sowie Maschinen mit Y-Achse und B-Achse.

Kompatibilität

Verwenden Sie bestehende NC-Programme älterer HEIDENHAIN-Drehsteuerungen auch an der MANUALplus 620 wieder. Mit einem komfortablen Importfilter können Sie ältere Programme z. B. von der CNC PILOT 4290 einfach auf die neue Steuerung übernehmen und weiter verwenden.



Fräsbearbeitung mit der Y-Achse an einer CNC-Drehmaschine

Übersichtlich und anwenderfreundlich

– moderne Multitouch-Bedienung und übersichtliche Anzeige

Der Bildschirm

Die MANUALplus 620 ist mit einem praxistauglichen 15,6"-Touchscreen ausgestattet, der für raue Werkstattbedingungen konzipiert wurde. Er ist spritzwassergeschützt, kratzfest und zertifiziert nach Schutzklasse IP54. Der Bildschirm kann mit Gesten, die Sie von mobilen Endgeräten gewohnt sind, bedient werden.

Die MANUALplus 620 zeigt Ihnen übersichtlich alle Informationen an, die Sie zur Programmierung, Bedienung und Kontrolle von Steuerung und Maschine benötigen: Programmsätze, Hinweise, Fehlermeldungen, etc.

Bei der Programmeingabe erläutern Hilfebilder die erforderlichen Parameter. In der Simulation werden alle Bewegungen des Werkzeugs detailgetreu und realistisch dargestellt. Während des Programmlaufs zeigt Ihnen die MANUALplus 620 alle Informationen zur Werkzeugposition, Drehzahl und Auslastung der Antriebe sowie den aktuellen Maschinenzustand.

Das Bedienfeld

Die MANUALplus 620 kommt mit wenigen Bedienelementen aus. Leicht verständliche Symbole kennzeichnen die Funktionen klar und deutlich.

Der 9er-Zahlenblock dient zugleich der Dateneingabe und der Auswahl von Funktionen. Das Menü-Fenster zeigt die möglichen Funktionen grafisch an. Über Softkeys modifizieren Sie die angewählten Funktionen, übernehmen Positions- und Technologiewerte und steuern die Dateneingabe.

Zur einfachen Eingabe von Programmnamen, Werkzeugtexten, Kommentaren etc. steht eine einblendbare ASCII-Tastatur zur Verfügung.

Ergonomisches und robustes Design

Das Edelstahl-Maschinenbedienfeld der MANUALplus 620 ist mit einer speziellen Schutzschicht versehen und daher besonders unempfindlich gegen Verschmutzung und Abrieb. Die Beschriftung der ergonomisch geformten Tasten trotz extremer Werkstattbelastung. Mit den griffigen Drehknöpfen passen Sie Vorschub und Spindeldrehzahl gefühlvoll an.

Übersichtliche Touchscreen-Bedienung

Die Bedienung der MANUALplus 620 hat sich über viele Jahre hinweg bewährt. Anwender in der ganzen Welt bedienen ihre MANUALplus 620 mit Dialog-, Navigations- und Softkey-Wahltasten.

In einer Ausführung mit Touchscreen unterstützt Sie die MANUALplus 620 nun mit einem besonders innovativen und benutzerfreundlichen Bedienkonzept. Sie verbindet so die bewährten Vorteile der HEIDENHAIN-Steuerungen mit einer neuen Art der Bedienung durch Tippen, Wischen und Ziehen.

Praxistauglicher Touchscreen

Der Touchscreen ist bestens für das Arbeitsumfeld der Werkstatt geeignet. Auch bei Verschmutzung durch Kühlschmiermittel, Öl etc. bleibt er bedienbar. Falls Sie Ihren Bildschirm reinigen möchten, können Sie einfach den Modus „Touchscreen Cleaning“ anwählen, um den Bildschirm zu sperren. Der Touchscreen kann auch mit unterschiedlichen Arten von Arbeitshandschuhen bedient werden.

PLC-Softkeys für die Maschinenfunktionen

Betriebsarten

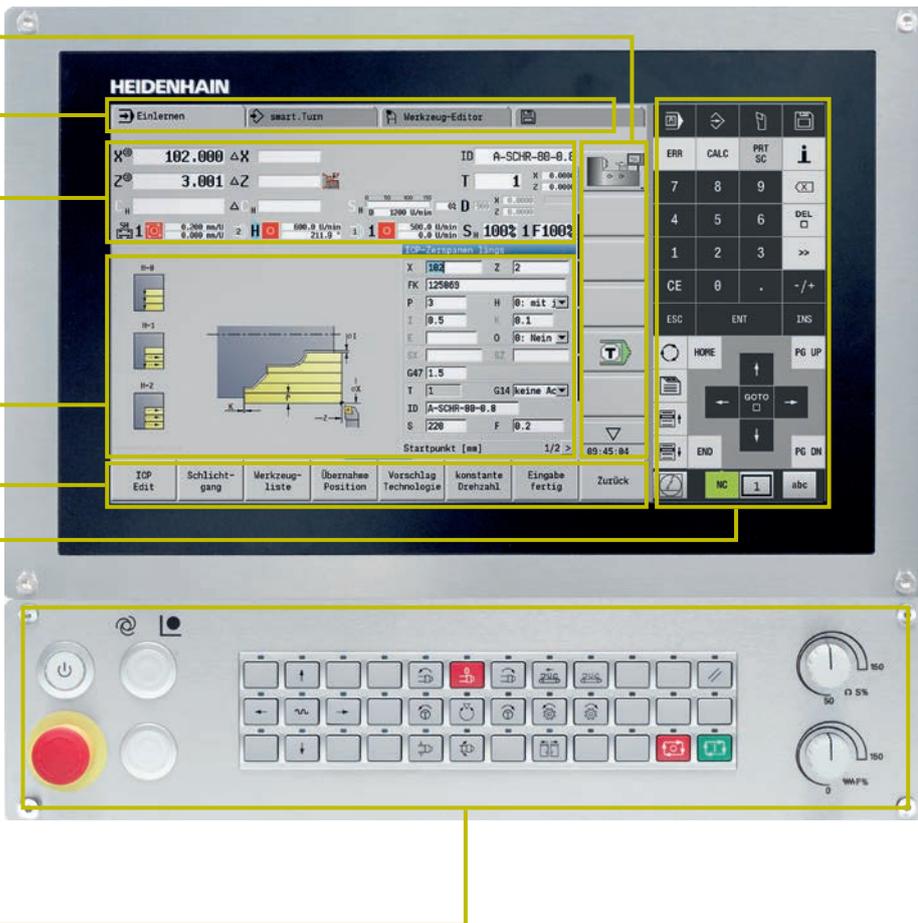
Anzeige des Maschinenstatus. Die Anzeige ist konfigurierbar. Für jedes der 16 Segmente wählen Sie die passende Anzeige. Für den Hand- und Automatikbetrieb sind verschiedene Anzeigen gespeichert.

Übersichtliche Formulare für die Zyklen-, smart.Turn- oder DIN PLUS-Programmierung. Hilfebilder erläutern dabei die Eingaben bei der NC-Programmierung

Selbsterklärende Softkeys für die jeweilige Betriebsart

Bedienfeld mit Umschaltung zwischen Nummernblock und kleiner ASCII-Tastatur, Funktionstasten für Dashboard-Umschaltung, HEROS-Systemmenü, Taschenrechner, Hilfetaste uvm.

Maschinenbedienfeld mit Override-Potentiometer



Gesten für die Multitouch-Bedienung

Der Bildschirm der MANUALplus 620 kann mit Gesten, die Sie von Ihrem Smartphone oder Tablet gewohnt sind, bedient werden. So können Sie beispielsweise die Grafik mit zwei Fingern vergrößern oder verkleinern. Durch Wischen navigieren Sie in der Softkeyleiste, in Programmen oder Menüs besonders schnell.

Symbol	Geste
	Tippen
	Doppelt tippen
	Halten
	Wischen
	Ziehen
	Ziehen mit zwei Fingern
	Aufziehen
	Zuziehen

Universell verwendbar

– die richtige Programmier-Betriebsart für jede Aufgabe

Mit den verschiedenen Programmier-Betriebsarten **Zyklusprogrammierung**, **smart.Turn** und **DIN PLUS** bietet Ihnen die MANUALplus 620 immer die richtige Unterstützung für Ihre Aufgabe.

Wenn Sie an einer Zyklus-Drehmaschine Reparaturbearbeitungen durchführen oder Einzelteile erstellen, erleichtern Ihnen die Zyklen der MANUALplus 620 die Arbeit. Für die Serienfertigung speichern Sie die Zyklen bei der Bearbeitung des ersten

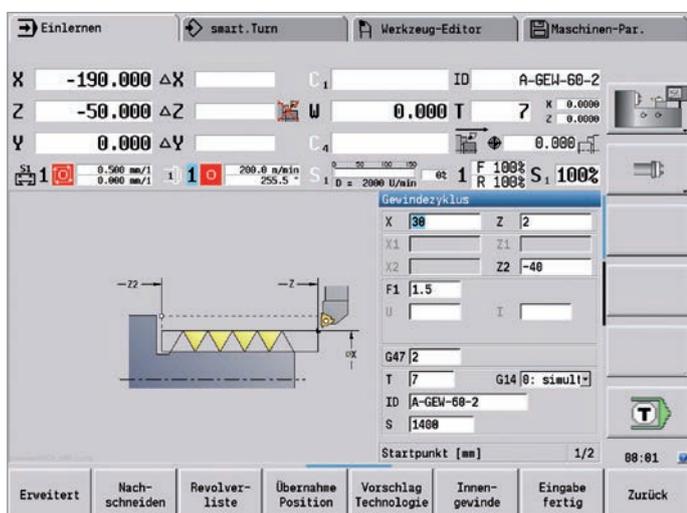
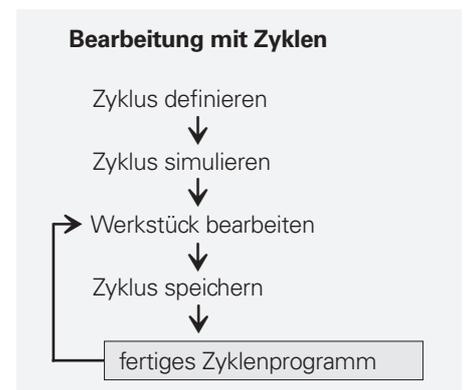
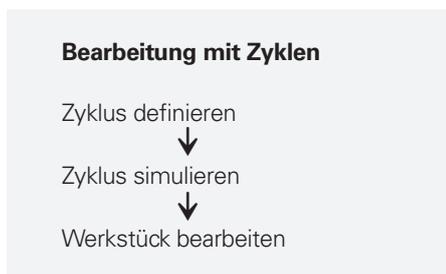
Werkstücks und erstellen so ein Zyklusprogramm. Und werden die Aufgaben noch anspruchsvoller, dann steht Ihnen mit smart.Turn eine effektive Programmier-Betriebsart zur Verfügung, mit der Sie schnell und komfortabel NC-Programme erstellen.

Manuell

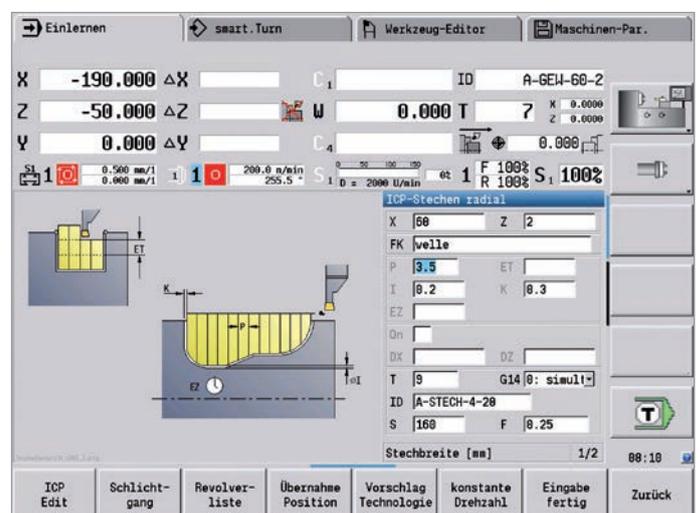
- einfache, nicht wiederkehrende Arbeitsvorgänge
- Nacharbeiten
- Gewinde-Reparatur

Einlernen

- handlungsorientierte Bearbeitung kleiner und mittlerer Losgrößen
- grafische Beschreibung komplexer Konturen



Manueller Zyklus



Einlern-Zyklus

An einer CNC-Drehmaschine empfiehlt sich die Programmerstellung mit smart.Turn. In dieser formularbasierten Programmier-Betriebsart von HEIDENHAIN erstellen Sie strukturierte, übersichtliche

NC-Programme, in denen sie sogar alle für die Bearbeitung des Werkstücks wichtigen Einrichteinformationen ablegen können.

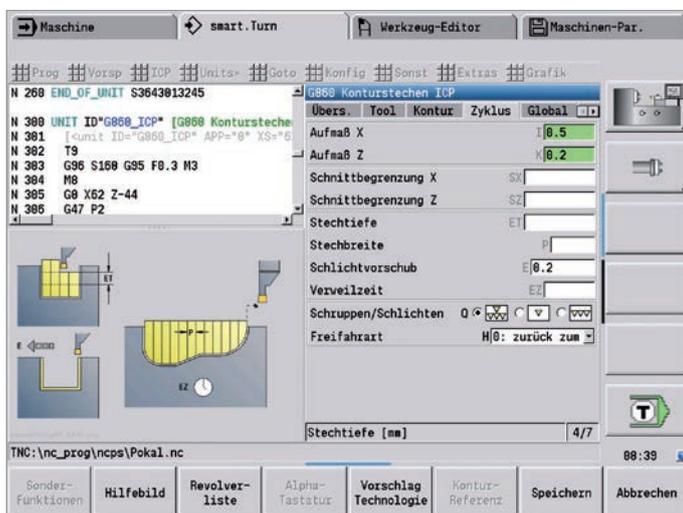
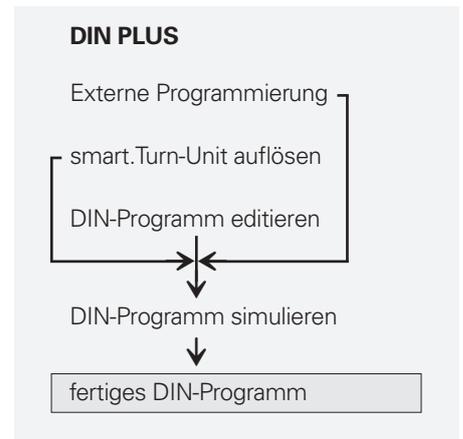
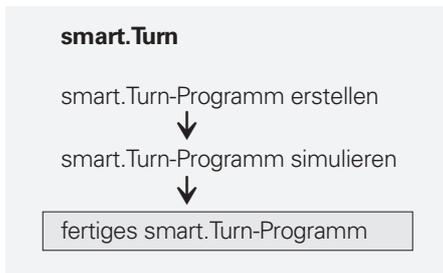
Und wenn Sie die Variablenprogrammierung nutzen, spezielle Anforderungen zu bewältigen haben, oder extern erstellte NC-Programme verwenden wollen, dann finden Sie mit DIN PLUS die richtige Unterstützung.

smart.Turn

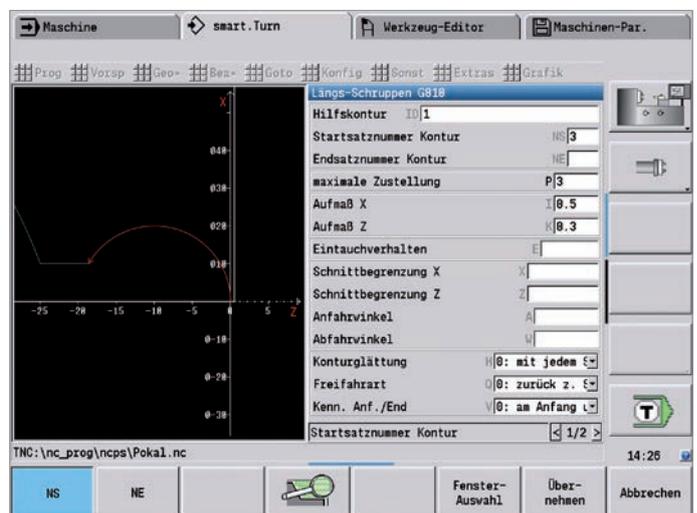
- komfortable smart.Turn-Programmierung
- grafische Konturbeschreibung
- Vielzahl von Bearbeitungs-Units
- Übernahme von Zyklusprogrammen
- übersichtliche und klar strukturierte Programme
- alle notwendigen Daten im jeweiligen Arbeitsblock

DIN PLUS

- gewohnte DIN-Programmierung
- grafische Konturbeschreibung
- Vielzahl von Bearbeitungszyklen
- Variablen- und Unterprogrammtechnik
- smart.Turn-Units in DIN-Befehle auflösen
- Übernahme extern generierter DIN-Programme



smart.Turn-Zyklus



DIN PLUS-Zyklus

Einfaches Bearbeiten mit Zyklen (Option)

– vorprogrammierte Arbeitsschritte

Einfache Arbeiten, wie Längs- oder Plandrehen können Sie mit der MANUALplus 620 wie an einer konventionellen Drehmaschine mit dem Handrad ausführen. Für alle Standardbearbeitungen, wie Abspannen, Nutenstechen, Stechdrehen, Freistechen, Abstechen, Gewindeschneiden, Bohren und Fräsen stellt die MANUALplus 620 Zyklen bereit. Sie geben lediglich die Positionen, Maße und Kennwerte vor, die Bearbeitung macht die Steuerung automatisch.

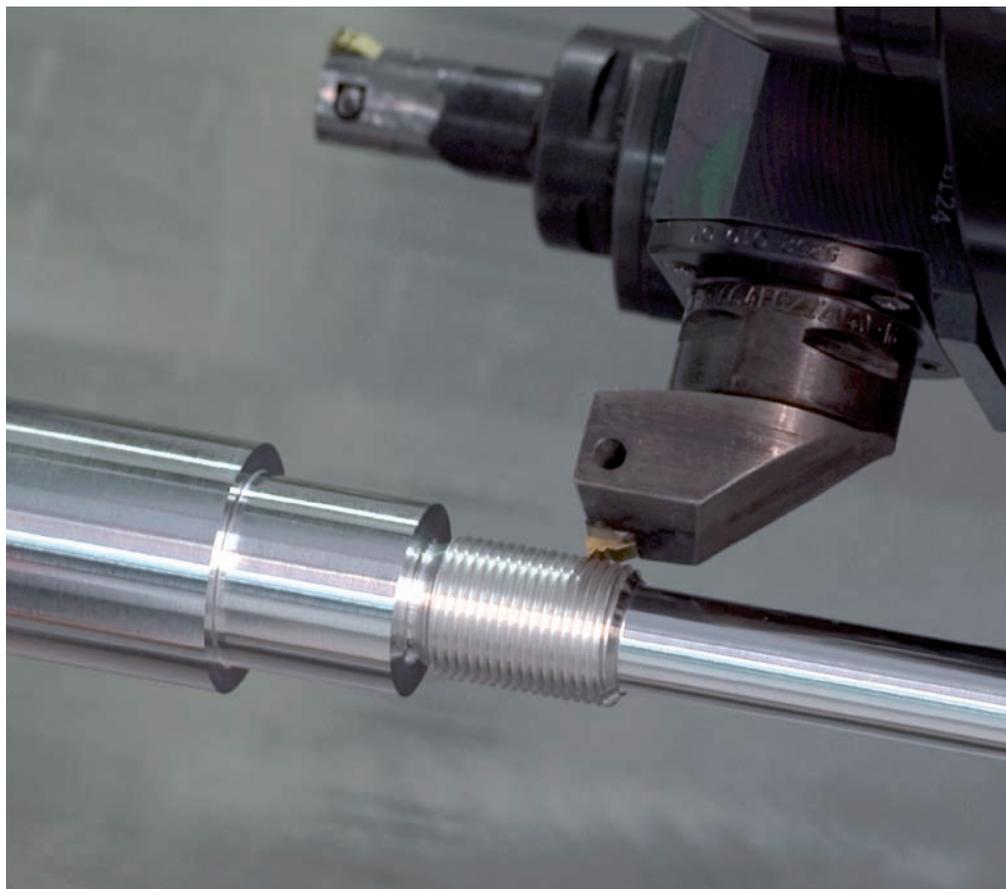
Manuelle Werkstückbearbeitung

Die MANUALplus 620 erleichtert Ihnen das manuelle Drehen durch zahlreiche Funktionen, ohne dass Sie erst komplizierte Bedienabläufe erlernen müssen. So können Sie z. B. während der Bearbeitung den Vorschub und die Spindeldrehzahl stufenlos regeln, mit voreingestellten Werkzeugen drehen und mit konstanter Schnittgeschwindigkeit abstechen.

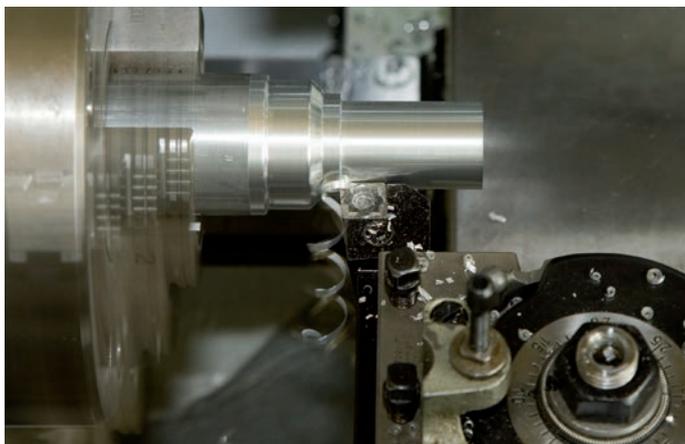
Werkstückbearbeitung mit Zyklen

Bei einfachen, nicht wiederkehrenden Arbeiten, bei Nacharbeiten, bei der Gewinde-Reparatur oder bei kleinen Losgrößen erleichtern Ihnen die Zyklen der MANUALplus 620 die Arbeit.

Die wenigen Eingaben, die die Zyklen benötigen, erläutern Hilfebilder und Dialoge. Bevor Sie die Zerspanung durchführen, vergewissern Sie sich mit der Simulation, dass die Bearbeitung wie gewünscht abläuft.



Gewindedrehen – dreimal so schnell wie ohne Zyklus



Zylinder von Hand drehen:

Sie arbeiten wie gewohnt mit den Handrädern und der Positionsanzeige im Bildschirm.



Kegel automatisch drehen:

Sie geben die Maße ein – die MANUALplus 620 bewegt Längs- und Planschlitten automatisch.



Weniger Rechenarbeit

Die MANUALplus 620 berechnet Ihnen beim Schruppen, Stechen, Stechdrehen oder Gewindeschneiden automatisch die Schnittaufteilung und beim Tieflochbohren die Anzahl der erforderlichen Aushübe. Wenn Sie einen Kegel drehen, geben Sie entweder Anfangs- und Endpunkt oder Anfangspunkt und den Winkel ein – so wie Ihre Zeichnung bemaßt ist.

Werkzeugdaten immer verfügbar

Die MANUALplus 620 arbeitet mit einer Werkzeug-Datenbank. Werkzeugdaten wie Schneidenradius, Einstell- und Spitzenwinkel geben Sie einmal ein und ermitteln die Einstellmaße, zum Beispiel durch Ankratzen. Die MANUALplus 620 speichert die Daten. Bei einem späteren Einsatz des Werkzeugs rufen Sie nur noch die Werkzeugkennung auf. Die MANUALplus 620 berücksichtigt automatisch die richtigen Werkzeugmaße – Sie können sofort auf Maß arbeiten.

Beim Drehen einer Kontur kompensiert die MANUALplus 620 automatisch die Abweichungen durch den Schneidenradius. So erreichen Sie eine noch höhere Präzision am Werkstück.

Technologiedaten als Vorschlagswerte

Die MANUALplus 620 speichert Ihre Schnittdaten nach den Kriterien Werkstoff – Schneidstoff – Bearbeitungsart. Da Sie den Schneidstoff bereits bei der Werkzeugdefinition eingeben, brauchen Sie nur noch den Werkstoff Ihres Werkstücks eintragen. Damit stehen in dem Zyklus alle erforderlichen Daten zur Verfügung, um die Schnittdaten vorzuschlagen.

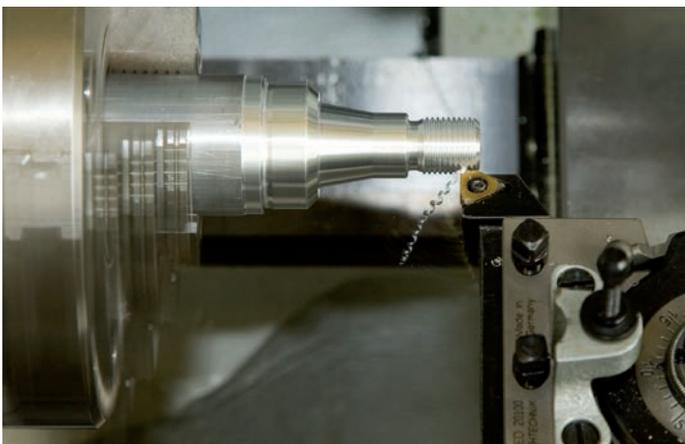
Bezugspunkte

Den **Werkstück-Nullpunkt** definieren Sie durch Ankratzen oder Antasten des Werkstücks oder durch Eingabe der Nullpunkt-Koordinaten.

Den **Werkzeugwechsellpunkt** fahren Sie einmal an und speichern diese Position. Danach reicht ein einfacher Zyklusaufwurf, um den Werkzeugwechsellpunkt erneut anzufahren.

Schutzzone für die Spindel

Die MANUALplus 620 prüft bei jeder Verfahrbewegung in (-Z)-Richtung, ob die programmierte Schutzzone verletzt wird. In diesem Fall wird die Bewegung gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben.



Gewinde als Zyklus automatisch drehen:

Sie rufen den passenden Arbeitszyklus auf und geben die Maße ein. Die MANUALplus 620 lässt alle Arbeitsgänge automatisch ablaufen.

Einfaches Bearbeiten mit Zyklen (Option)

– vom Einzelteil zur Serie

Das erste Werkstück

Sie bearbeiten das Werkstück wie gewohnt Zyklus für Zyklus und speichern die Arbeitsschritte. Nach der Bearbeitung speichern Sie das so erstellte Zyklenprogramm. So erstellen Sie den Arbeitsplan für das Werkstück. Die MANUALplus 620 zeigt die einzelnen Bearbeitungsschritte in der richtigen Reihenfolge auf dem Bildschirm.

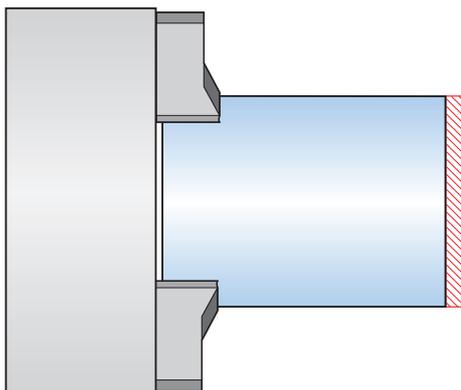
Wiederholung einzelner Arbeitsschritte

Die für ein Werkstück gespeicherten Arbeitsschritte können Sie nachträglich ändern, löschen oder weitere Arbeitsschritte hinzufügen.

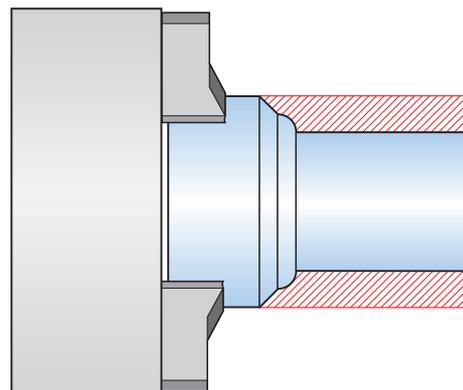
Fertigen Sie beispielsweise eine Teilefamilie, sparen Sie mit der MANUALplus 620 viel Zeit.

Arbeitsschritte speichern

Sie können alle Zyklen speichern und wiederholt automatisch ablaufen lassen. Das spart Zeit und Kosten – schon beim zweiten Werkstück.



1. Abspannen plan

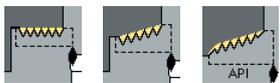


2. Abspannen längs

Zyklen für die Drehbearbeitung

In den Zyklen-Menüs der MANUALplus 620 finden Sie immer den passenden Zyklus. Hilfebilder und Dialoge erläutern den Arbeitsschritt, alle erforderlichen Maße und sonstige Angaben. Nach Eingabe dieser Werte kontrollieren Sie den Zerspanungsablauf grafisch und lassen dann die Bearbeitung automatisch ablaufen.

Gewinde, Freistiche



Längs-, Kegel- oder API-Gewinde, ein- oder mehrgängig



Freistich DIN 76, DIN 509 E oder DIN 509 F

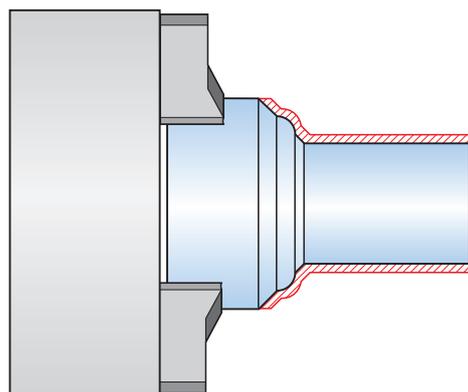
Freistiche, Abstechen



Freistich Form H, Form K oder Form U



Abstechen



3. Schichten

Abspannen – Zerspanen und Schichten



Zerspanen längs/plan für einfache Konturen



Zerspanen längs/plan mit Eintauchen



ICP-Zerspanen längs/plan für beliebige Konturen



ICP-Zerspanen längs/plan – konturparallel

Einstechen und Stechdrehen – Zerspanen und Schichten



Einstechen radial/axial für einfache Konturen



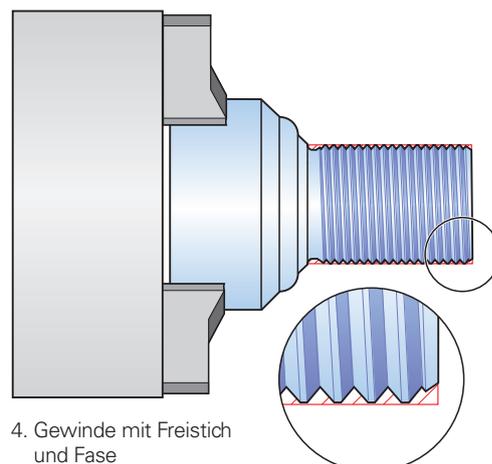
Stechdrehen längs/plan für einfache Konturen



ICP-Einstechen radial/axial für beliebige Konturen



ICP-Stechdrehen längs/plan für beliebige Konturen



4. Gewinde mit Freistich und Fase

Übersichtlich, einfach und flexibel

– einfach programmieren mit smart.Turn (Option)

Ist der Sicherheitsabstand richtig eingetragen, ist die Drehzahlbegrenzung berücksichtigt, wie werden die Aufmaße definiert? All diese Punkte muss sowohl der Anfänger, als auch der erfahrene NC-Programmierer bei der herkömmlichen DIN-Programmierung bedenken.

Das smart.Turn-Prinzip

Im smart.Turn-Programm dreht sich alles um den Arbeitsblock, die Unit. Eine Unit beschreibt einen Arbeitsschritt – und zwar vollständig und übersichtlich. Die Unit beinhaltet den Werkzeugaufwurf, die Technologiedaten, den Zyklusaufwurf, An- und Abfahrstrategie, sowie globale Daten, wie Sicherheitsabstand, etc. All diese Parameter sind übersichtlich in einem Dialog zusammengefasst.

Mit dem smart.Turn-Prinzip haben Sie die Sicherheit, dass der Arbeitsblock korrekt und vollständig definiert ist. Im NC-Programm listet smart.Turn die DIN PLUS-Anweisungen dieser Unit auf. Damit haben Sie jederzeit den Überblick über alle Details des Arbeitsblocks.

Programmieren einfach gemacht

Mit smart.Turn programmieren Sie mit Hilfe von Formularen – einfach und übersichtlich. Das Übersichtsformular verschafft Ihnen einen Überblick der gewählten Unit, Unterformulare geben Auskunft zu den Details des Arbeitsblocks. Übersichtliche Hilfebilder verdeutlichen alle erforderlichen Eingaben. Bei Eingabealternativen listet smart.Turn die vorhandenen Möglichkeiten auf, aus denen Sie dann auswählen.

Globale Programmparameter wie Aufmaße, Sicherheitsabstände, Kühlmittel, etc. definieren Sie einmal in der Start-Unit. smart.Turn übernimmt diese Werte für die weiteren Units.

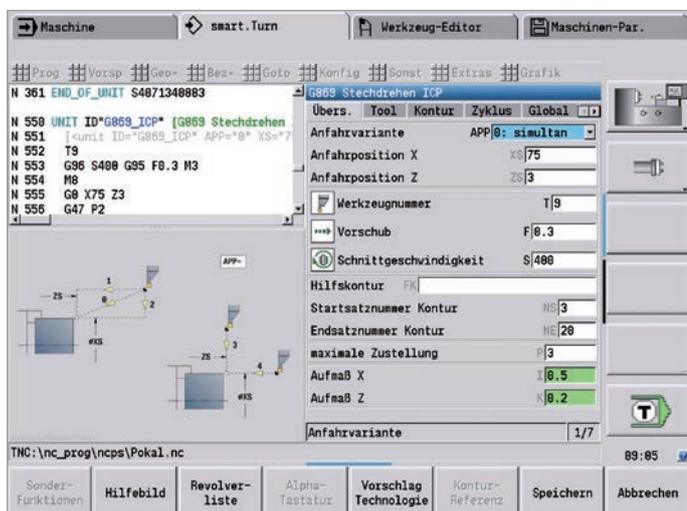
smart.Turn unterstützt Units zum Schruppen, Schlichten, Stechen, Stechdrehen, Gewindecneiden, Bohren, Gewindebohren, Fräsen, sowie spezielle Units für den Programmstart, das Programmende, C-Achse ein- und ausschwenken, Unterprogramme und Wiederholungen.

Übrigens, für das Programmieren mit smart.Turn brauchen Sie den Fertigungsprozess nicht stoppen. Ein smart.Turn-Programm erstellen und testen Sie parallel zum Programmablauf.

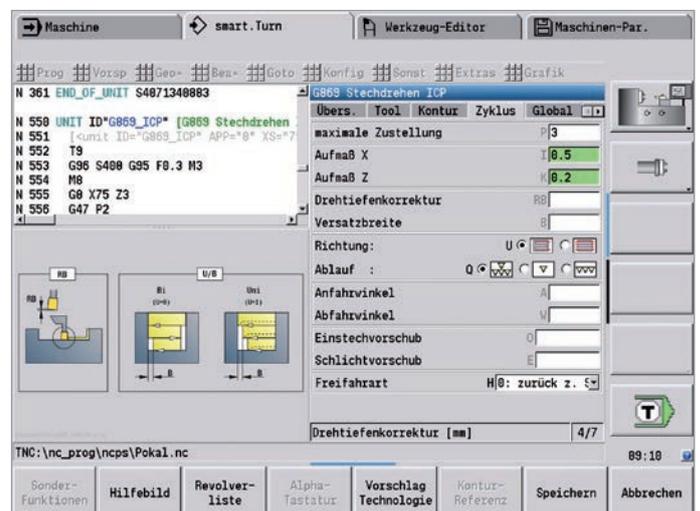
Strukturiert und übersichtlich

Übersichtlich und klar strukturiert – das sind die Merkmale eines smart.Turn-Programms. Dazu verwendet smart.Turn Abschnittskennungen, die den Programmkopf mit Einrichteinformationen, die Revolverbelegung, Werkstückbeschreibung und die eigentliche Bearbeitung klar voneinander trennen.

Dieses smart.Turn-Konzept garantiert nicht nur eine gute Lesbarkeit des Programms, es bietet auch die Möglichkeit, alle für die Fertigung des Werkstücks erforderlichen Informationen im NC-Programm abzulegen.



Übersichtsformular in smart.Turn



Unterformular in smart.Turn



```

N 150 UNIT ID"G869_ICP" [G869 Stechdrehen ICP]
N 151 [

```

Konturen programmieren

Bei einfachen Konturen definieren Sie die zu bearbeitende Kontur mit wenigen Eingaben im Zyklus. Komplexe Konturen beschreiben Sie mit der grafisch interaktiven Programmierung ICP – oder wenn die Werkstückbeschreibung bereits im DXF-Format vorliegt, importieren Sie diese.

Konturnachführung

Wenn Sie das Rohteil definieren, arbeitet smart.Turn mit der Konturnachführung. Dabei errechnet die MANUALplus 620 nach jedem Schnitt das neu entstandene Rohteil. Die Bearbeitungszyklen richten sich immer nach dem aktuellen Rohteil. Durch die Konturnachführung werden „Luftschnitte“ vermieden und Anfahrtswege optimiert – auch durch ein vorher zerspanntes Volumen hindurch.

Technologiedaten als Vorschlagswerte

Die MANUALplus 620 speichert Ihre Schnittdaten nach den Kriterien Werkstoff – Schneidstoff – Bearbeitungsart. Da Sie den Schneidstoff bei der Beschreibung des Werkzeugs deklarieren, brauchen Sie nur noch den Werkstoff Ihres Werkstücks eintragen. Damit stehen smart.Turn alle Daten zur Verfügung, um die Schnittwerte vorzuschlagen.

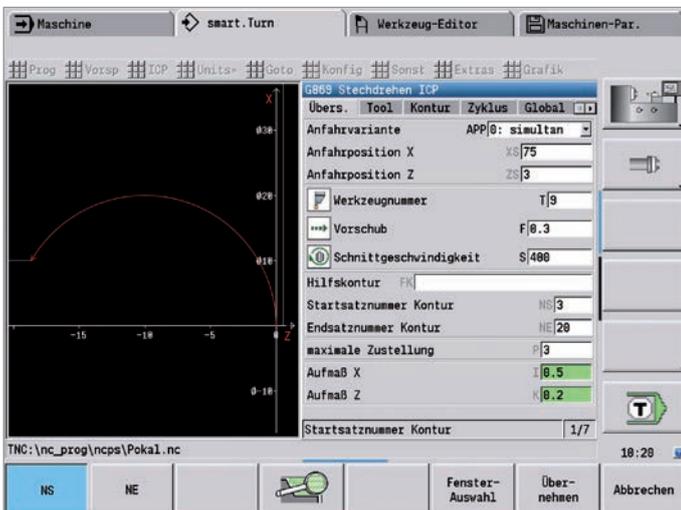
Programmieren in DIN PLUS

smart.Turn bietet Ihnen Units für alle Zerspanungsaufgaben und Units für Sonderfunktionen.

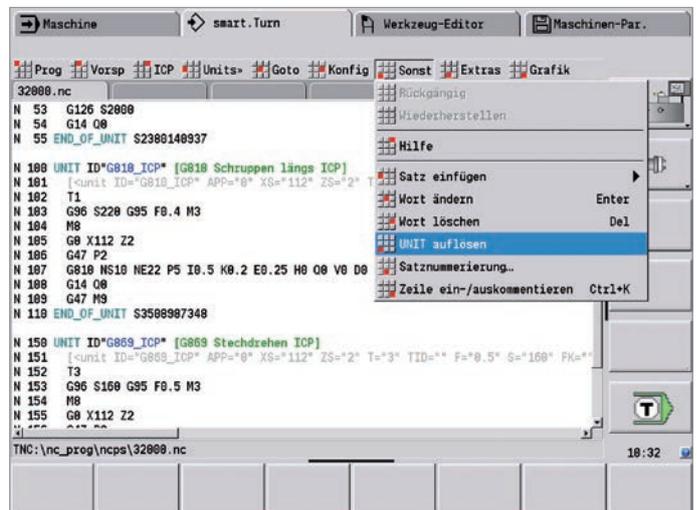
Wenn Sie aber die Variablenprogrammierung nutzen, spezielle Aggregate ansteuern oder komplexe Funktionen bearbeiten wollen, die in smart.Turn nicht vorgesehen sind, dann nutzen Sie DIN PLUS. Hier stehen Ihnen neben leistungsfähigen Bearbeitungszyklen auch Programmverzweigungen, sowie die Variablenprogrammierung zur Verfügung. Innerhalb eines Programms können Sie beliebig zwischen der smart.Turn- und der DIN PLUS-Programmierung wechseln.

Da die Units auf DIN PLUS basieren, können Sie jederzeit eine Unit „auflösen“ und den so erzeugten DIN PLUS-Programmabschnitt als Basis für Ihre Anpassungen und Optimierungen verwenden.

Mit der MANUALplus 620 können Sie natürlich auch ein DIN-Programm erstellen, bzw. extern erstellte Programme einlesen und verwenden.



Konturauswahl in ICP



DIN PLUS-Unit auflösen

Übersichtlich, einfach und flexibel

– NC-Programm auf Knopfdruck mit TURN PLUS (Option)

Mit TURN PLUS erstellen Sie NC-Programme in kürzester Zeit: Nachdem Sie die Roh- und Fertigteilkontur beschrieben haben, wählen Sie nur noch Werkstoff und Spannmittel. Alles weitere erledigt TURN PLUS automatisch: Erstellen des Arbeitsplanes, Auswahl der Arbeitsstrategie, Wählen von Werkzeugen und Schnittdaten und Generieren der NC-Sätze.

Als Ergebnis erhalten Sie ein ausführlich kommentiertes smart.Turn-Programm mit Arbeitsblöcken (Units). Das gibt Ihnen Spielraum für Optimierungen und Sicherheit beim Einfahren des NC-Programms.

Das alles kann TURN PLUS auch für die Bohr- und Fräsbearbeitungen mit der C-Achse oder der Y-Achse auf Stirn- und Mantelflächen und bei Maschinen mit Gegenspindel auch für die Rückseitenbearbeitung.

NC-Programm auf Knopfdruck

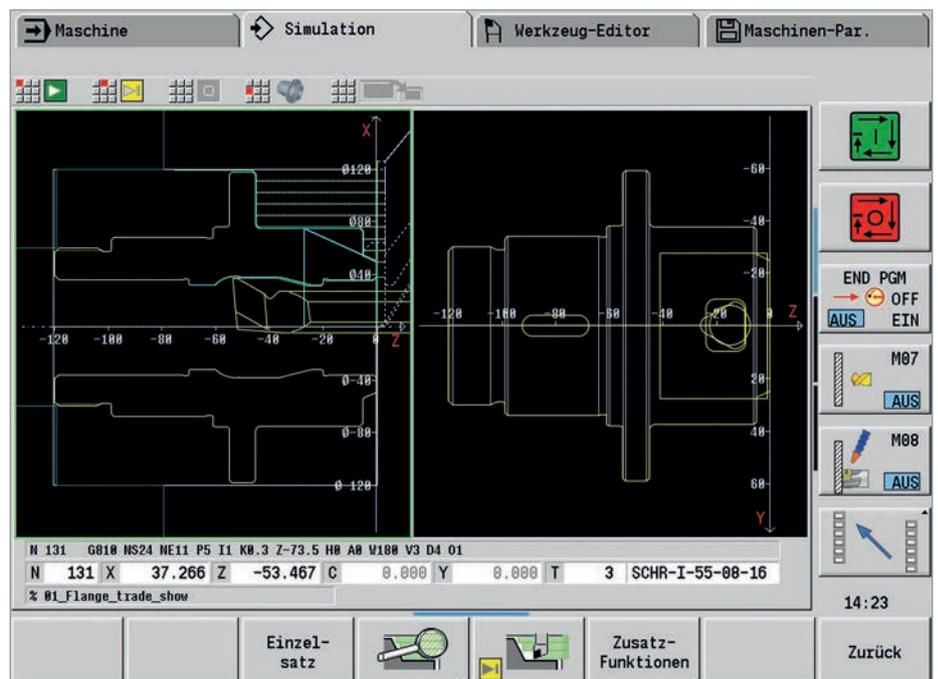
Wenn es Ihnen auf möglichst kurze Programmierzeiten ankommt, können Sie sämtliche Arbeitsschritte mit nur einem Tastendruck erzeugen. Denn mit der eingegebenen Kontur und den Informationen aus der Technologie-Datenbank erstellt TURN PLUS selbständig den Arbeitsplan und wählt geeignete Arbeitsstrategien, Werkzeuge und Schnittdaten aus. Dies dauert nur wenige Sekunden. In der Kontrollgrafik beobachten Sie jeden einzelnen Arbeitsschritt. TURN PLUS hat eine sinnvolle Reihenfolge der Bearbeitungsmöglichkeiten vorgegeben, beispielsweise „erst Planschruppen, dann Längsschruppen“ oder „zuerst Außenschichten, dann Innenschichten.“ Sie können diese Reihenfolge jedoch auch selbst an unterschiedliche Aufgabenstellungen anpassen. So verfügt die MANUALplus 620 auch bei der automatischen Arbeitsplangenerierung über das Bearbeitungs-Know-how Ihres Unternehmens.

Automatik für die komplette Kontur

Auch für komplexe Werkstücke mit Bearbeitungen an Stirnseite, Rückseite und Mantelflächen erstellt die Steuerung MANUALplus 620 automatisch das NC-Programm. So sparen Sie nach der Geometriedefinition ca. 90% der für die Programmierung der Bearbeitungen erforderlichen Zeit.

Automatik für die zweite Aufspannung

TURN PLUS kennt die Kontur der Spannmittel und berücksichtigt diese bei der automatischen Arbeitsplangenerierung. So wird der Schnitt automatisch auf einen Sicherheitsabstand zum Spannmittel begrenzt. Wenn das Programm für die erste Aufspannung fertig ist, „spannen Sie um“ – grafisch interaktiv. Anschließend erstellt die Steuerung automatisch das Programm für die zweite Aufspannung, ohne Neueingabe der Werkstückgeometrie.



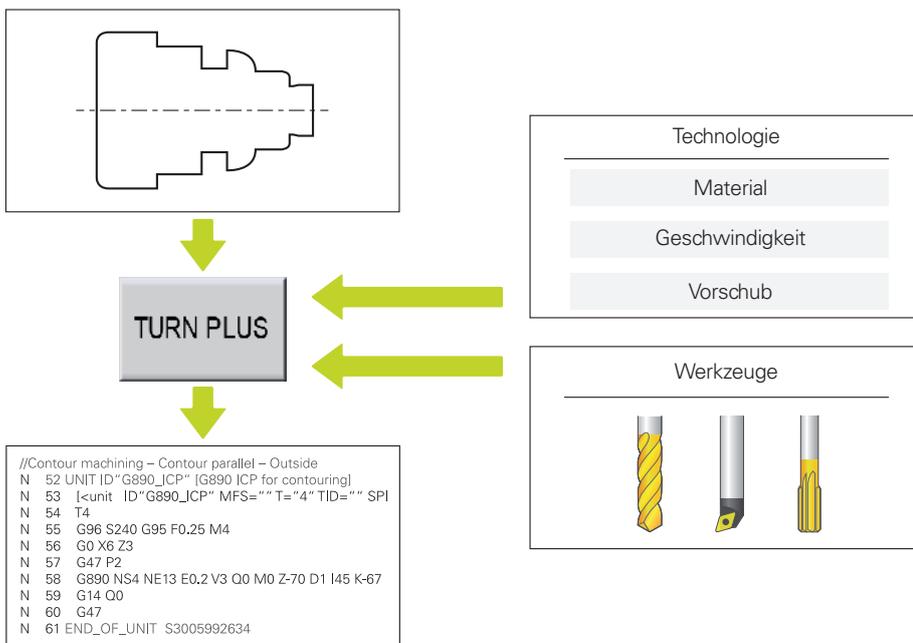
Kein Problem mit fallenden Konturen

Besondere Anforderungen werden an die Steuerung gestellt, wenn es darum geht, das NC-Programm für fallende Konturen automatisch zu erstellen. Häufig ist der Winkel, in dem die Kontur abfällt, steiler als der Werkzeugschneidenwinkel. In solchen Fällen wählt die Steuerung automatisch ein anderes Werkzeug aus und führt die Bearbeitung in entgegengesetzter Richtung oder als Einstich aus. In jedem Fall entsteht ein lauffähiges NC-Programm.

Bearbeitungsreihenfolge festlegen

Im TURN PLUS-Dialog kann eine Standard-Bearbeitungsfolge definiert werden. Es können verschiedene Bearbeitungsfolgen z. B. für Futterteile, Wellenbearbeitung usw. abgelegt werden.

Von den globalen Hauptbearbeitungsarten, wie z. B. „Schruppen“, „Schlichten“ oder „Bohren“, bis hin zu Details, wie der Vorgabe eines Werkzeuges für eine spezielle Bearbeitung, kann die Automatische-Arbeitsplan-Generierung (AAG) an die Bedürfnisse des Benutzers angepasst werden.



Mit TURN PLUS in kürzester Zeit und sicher von der Programmierung zum ersten Span

Konturen beschreiben und importieren

– Interaktive Kontur-Programmierung ICP (Option)

Bei komplexen Teilen oder fehlender Werkstückbemaßung hilft die Interaktive Kontur-Programmierung ICP. Damit beschreiben Sie die Konturelemente so, wie sie in der Zeichnung bemaßt sind. Oder Sie importieren die Kontur einfach – falls die Zeichnung im DXF-Format zur Verfügung steht.

Kontur-Programmierung mit ICP

Sie definieren eine ICP-Kontur durch schrittweise Eingabe der Konturelemente im Grafik-Editor. Bereits bei der Auswahl des Konturelements legen Sie die Richtung der Linie bzw. den Drehsinn des Kreisbogens fest. Dadurch kommt die MANUALplus 620 mit sehr wenigen Angaben zum Konturelement aus.

Bei der Dateneingabe entscheiden Sie, ob die Koordinaten absolut oder inkremental, der Endpunkt oder die Länge der Linie, der Mittelpunkt oder der Radius des Kreisbogens angegeben werden. Zusätzlich legen Sie fest, ob ein tangentialer oder nicht tangentialer Übergang zum nächsten Konturelement vorliegt.

Fehlende Koordinaten, Schnittpunkte, Mittelpunkte, etc. berechnet die MANUALplus 620, soweit sie mathematisch definiert sind. Ergeben sich mehrere Lösungsmöglichkeiten, lassen Sie sich die mathematisch möglichen Varianten anzeigen und wählen dann die gewünschte Lösung aus. Bestehende Konturen können Sie ergänzen und ändern.

Formelemente überlagern

Der ICP-Editor kennt die Formelemente Fase, Rundung und Freistiche (DIN 76, DIN 509 E, DIN 509 F, etc.). Sie können diese Formelemente im Laufe der sequentiellen Konturdefinition eingeben. Häufig ist es aber einfacher, zuerst die „Grobkontur“ zu definieren und anschließend die Formelemente zu überlagern. Dazu wählen Sie die Konturecke an, auf der das Formelement platziert werden soll und fügen das Element ein.

ICP-Konturen für Zyklenprogramme

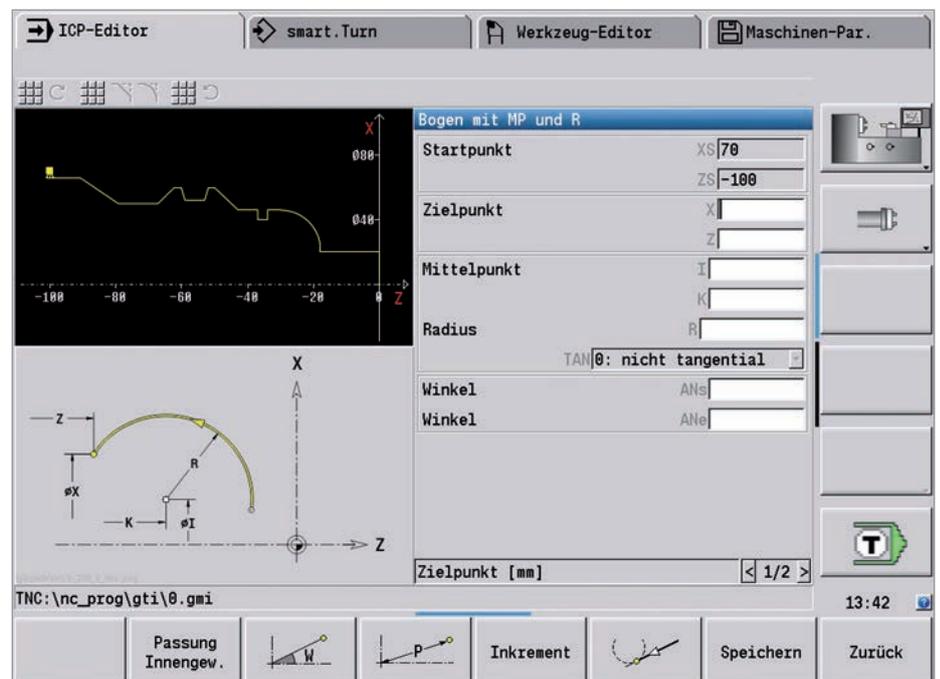
Standardkonturen definieren Sie bei der Dreh- und Fräsbearbeitung im Zyklus. Komplexe Konturen beschreiben Sie mit ICP und rufen anschließend diese ICP-Kontur in einen ICP-Abspan-, Stech-, Stechdreh- oder Fräszyklus auf.

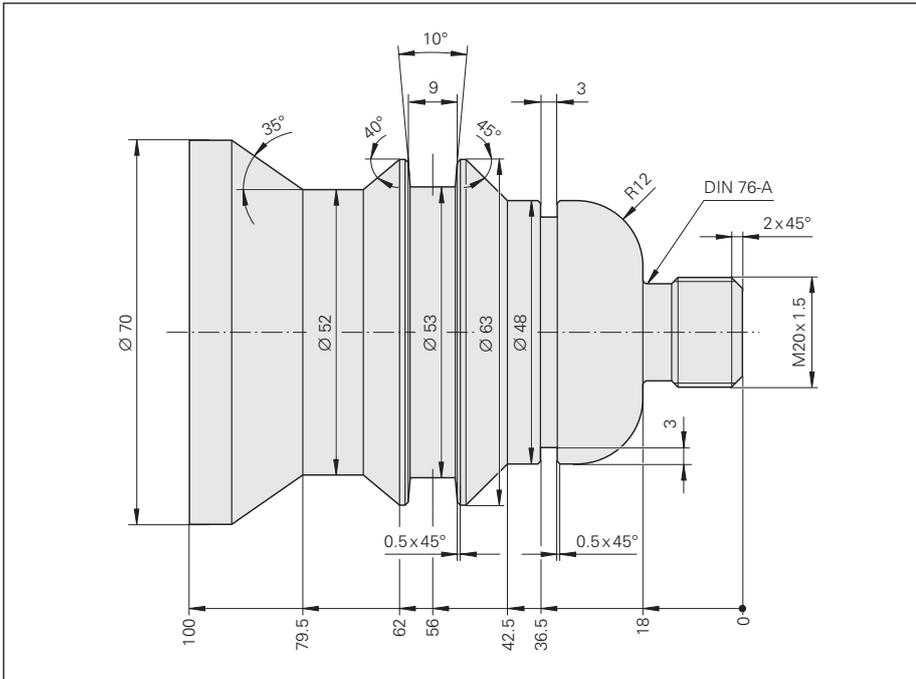
Den ICP-Editor rufen Sie direkt aus der Zyklenprogrammierung heraus auf.

ICP-Konturen für smart.Turn und DIN PLUS

In smart.Turn haben Sie verschiedene Möglichkeiten, die zu bearbeitende Kontur zu beschreiben. Standardkonturen beschreiben Sie direkt in der Unit. Komplexe Dreh- oder Fräskonturen sowie lineare oder zirkulare Bohr- und Fräsmuster beschreiben Sie mit ICP. Diese mit ICP definierte Kontur wird in das smart.Turn-Programm übernommen. Innerhalb der Unit verweisen Sie dann auf den zu bearbeitenden Konturabschnitt.

Wenn Sie im DIN PLUS-Modus arbeiten, können Sie ebenfalls die Dreh- und Fräskonturen sowie lineare und zirkulare Muster mit ICP beschreiben. In den konturbezogenen Zyklen verweisen Sie dann auf den zu bearbeitenden Konturabschnitt.

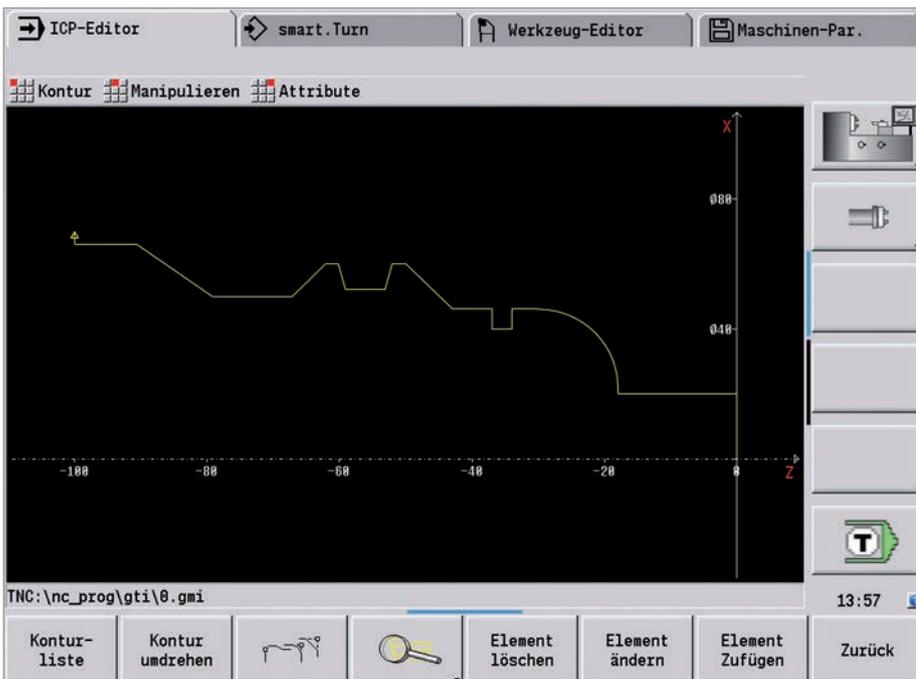




DXF-Import von Konturen (Option)

Warum noch mühsam Konturelemente eingeben, wenn die Daten ja bereits im CAD-System vorliegen? Mit ICP haben Sie die Möglichkeit, Konturen im DXF-Format direkt in die MANUALplus 620 zu importieren. Sie sparen damit nicht nur Programmier- und Testaufwand, Sie sind auch sicher, dass die gefertigte Kontur exakt der Vorgabe des Konstrukteurs entspricht. DXF-Konturen können Roh- oder Fertigteile, Konturzüge und Fräskonturen beschreiben. Sie müssen als zweidimensionale Elemente in einem separaten Layer, d. h. ohne Maßlinien, Umlaufkanten, etc. vorliegen.

Zuerst lesen Sie die DXF-Datei über das Netzwerk oder den USB-Stick in die MANUALplus 620 ein. Da sich das DXF-Format grundsätzlich vom ICP-Format unterscheidet, wird anschließend beim Import die Kontur vom DXF- in das ICP-Format umgewandelt. Diese Kontur wird dann als ganz normale ICP-Kontur behandelt und steht für smart.Turn, DIN PLUS oder für die Zyklen-Programmierung zur Verfügung.



Realistische Kontrolle vor der Bearbeitung

– die grafische Simulation

Gerade bei der Fertigung oder Reparatur von Einzelteilen zählt das rechtzeitige Erkennen von Fehlern. Die MANUALplus 620 unterstützt Sie bei der Programmkontrolle durch die grafische Simulation – exakt und mit den realen Maßen der Kontur und der Werkzeugschneide.

Grafische Simulation

Mit der grafischen Simulation prüfen Sie bereits vor der Zerspanung:

- den Zerspanungsablauf
- die Schnittaufteilung
- die fertige Kontur
- die An- und Abfahrbewegungen

Bei der grafischen Simulation können Sie die Werkzeugschneide anzeigen lassen. Sie sehen den Schneidenradius, die Schneidenbreite und die Schneidenlage maßstabsgerecht abgebildet. Das hilft, Details der Zerspanung bzw. Kollisionsrisiken frühzeitig zu erkennen.

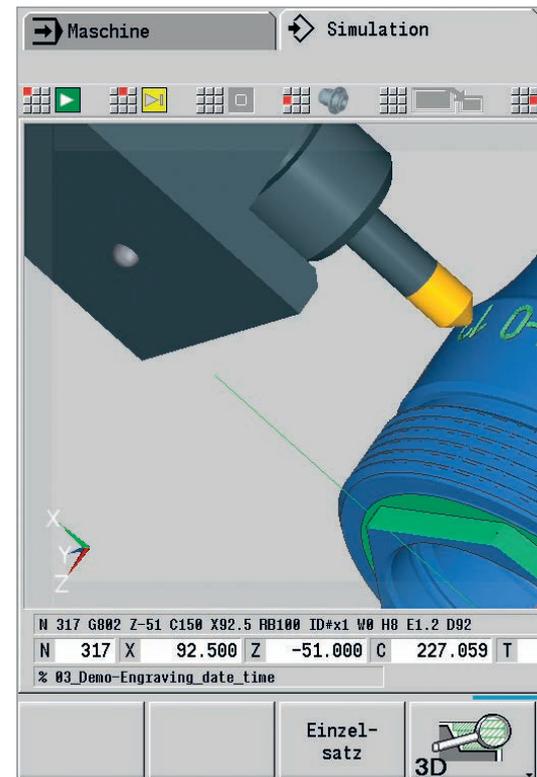
Linien- oder Spurdarstellung, Bewegungssimulation

Die MANUALplus 620 unterstützt verschiedene Darstellungen der Werkzeugwege und des Zerspanungsvorgangs. So können Sie, abhängig vom Werkzeug oder von der Bearbeitung, die günstigste Form der Kontrolle wählen.

Die **Linien-darstellung** ist gut geeignet, um einen schnellen Überblick über die Schnittaufteilung zu erhalten. Bei der Linien-darstellung wird der Weg der theoretischen Schneidenspitze gezeichnet.

Eine genauere Konturkontrolle bietet die **Schneidspurdarstellung**. Sie berücksichtigt die Geometrie der Schneide. Sie sehen auf einem Blick, ob Material stehen bleibt, die Kontur verletzt wird oder die Überlappungen zu groß sind. Die Schneidspurdarstellung ist insbesondere bei Stech-, Bohr- und Fräsbearbeitungen interessant, da die Werkzeugform für das Ergebnis entscheidend ist.

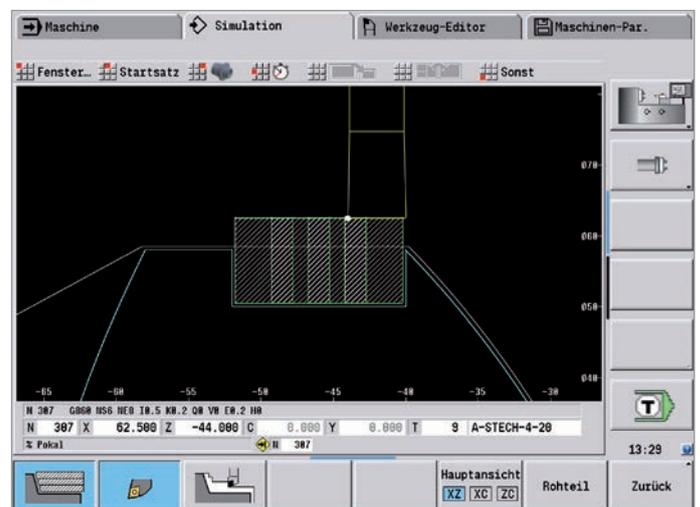
Die **Bewegungssimulation** (Radiergrafik) zeigt den Zerspanungsvorgang originalgetreu an. Dabei wird das Rohteil als gefüllte Fläche gezeichnet. Die MANUALplus 620 simuliert jede Werkzeugbewegung in der programmierten Schnittgeschwindigkeit und trägt das „zerspante“ Material ab.



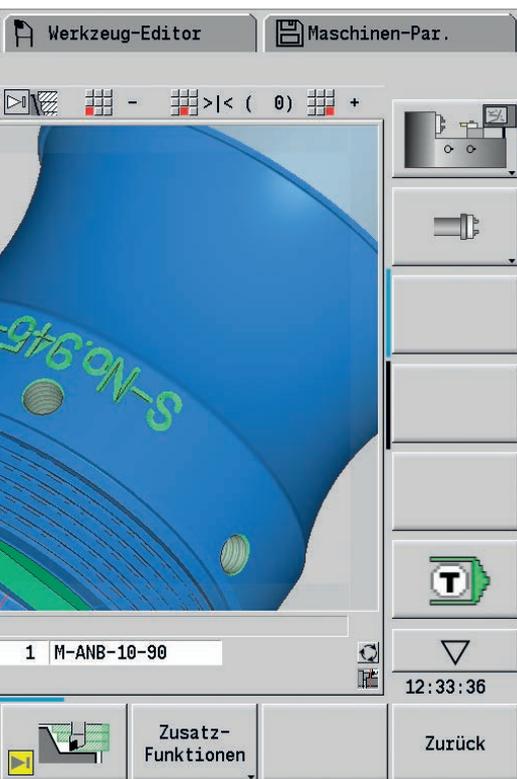
Fertigteil in der 3D-Grafik



Linien-darstellung



Schneidspurdarstellung



Ansichten einstellen

Wenn Ihre Drehmaschine mit angetriebenen Werkzeugen und positionierbarer Spindel, einer C-Achse oder einer Y-Achse ausgerüstet ist, simuliert die MANUALplus 620 auch die Bearbeitungen der Stirn- und Mantelfläche bzw. der XY- oder YZ-Ebene. Sie wählen die für Ihre Bearbeitung günstigste Fensterkombination aus. Damit haben Sie alle Voraussetzungen, um die Bohr- und Fräsbearbeitungen exakt zu kontrollieren.

C-Achs-Bearbeitungen auf der Mantelfläche stellt die MANUALplus 620 auf der „abgewinkelten Mantelfläche“ dar.

3D-Simulation

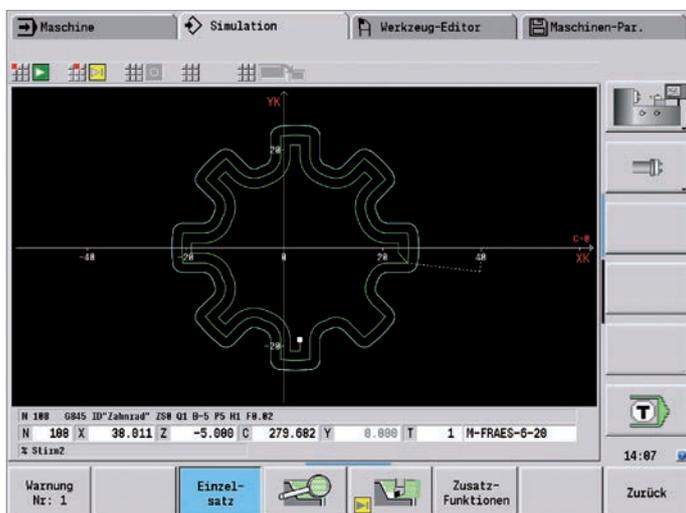
Mit der hochauflösenden, detailgetreuen 3D-Simulation können Sie das Fertigungsergebnis für Dreh-, Bohr- oder Fräsprozesse bereits vor der eigentlichen Bearbeitung genau beurteilen. Dabei werden Fräs- und Drehbearbeitungen mit unterschiedlichen Farben dargestellt.

Die frei um alle Achsen drehbare Ansicht von Roh- und Fertigteil ermöglicht eine visuelle Kontrolle aus allen Blickwinkeln. Mit der intuitiven Maus- und Tastenbedienung navigieren und zoomen Sie in jedes programmierte Detail hinein – selbstverständlich auch bei C-Achs-Konturen auf der Mantel- oder Stirnfläche und bei Y-Achs-Konturen in der geschwenkten Ebene. So hilft Ihnen die 3D-Simulation schon vor der Bearbeitung, selbst kleinste Fehler zu erkennen.

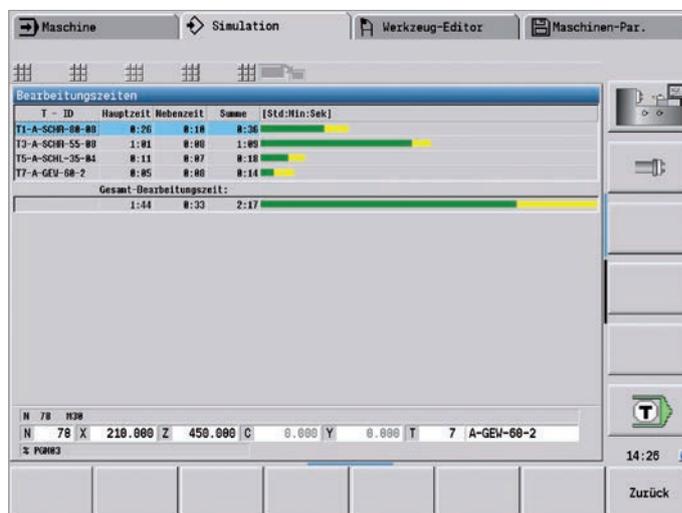
Berechnen der Bearbeitungszeit

Angenommen, Ihr Kunde braucht dringend ein Angebot und Sie müssen in kürzester Zeit genau kalkulieren, dann bietet Ihnen die MANUALplus 620 mit der Berechnung der Bearbeitungszeit eine wertvolle Hilfe. Während der Simulation des smart.Turn- oder DIN PLUS-Programms berechnet die MANUALplus 620 die Stückzeit für die programmierte Bearbeitung.

In der Tabelle sehen Sie außer der Gesamtbearbeitungszeit die Haupt- und Nebenzeiten jedes Zyklus, bzw. jedes Werkzeugeinsatzes. Das hilft nicht nur bei der Kalkulation, sondern Sie erkennen auf einen Blick, ob noch Optimierungsmöglichkeiten bei der Bearbeitung bestehen.



Bearbeitung auf der Stirnseite



Berechnung der Bearbeitungszeiten

Erweiterbar für alle Fälle

– Komplettbearbeitung inklusive C- und Y-Achse (Option)

Die MANUALplus 620 bietet für jede Aufgabenstellung und jedes Maschinenkonzept die richtige Lösung: Sie ermöglicht komplexe Bearbeitungen mit der C-Achse oder Y-Achse ebenso, wie die Komplettbearbeitungen auf Gegenspindelmaschinen.

Auch bei der C-Achs-, Y-Achs- und Komplettbearbeitung können Sie zwischen den Programmierarten DIN PLUS, smart.TURN oder Einlernen wählen.

C-Achse oder positionierbare Spindel*

Für anspruchsvollere Aufgabenstellungen unterstützt die MANUALplus 620 eine C-Achse oder positionierbare Spindel und ein angetriebenes Werkzeug. Das angetriebene Werkzeug ermöglicht außermittiges Bohren und Gewindebohren bei stillgesetzter Hauptspindel. C-Achse oder positionierbare Spindel erlauben Bohr- und Fräsarbeiten auf der Stirn- und Mantelfläche des Werkstücks. Zur Programmierung und Kontrolle dieser Bearbeitungsabschnitte wird das Werkstück in Stirnseitenansicht sowie in der Mantelabwicklung dargestellt.

Y-Achse*

Bei der MANUALplus 620 können Sie mit der Y-Achse Nuten oder Taschen mit ebenen Grundflächen und senkrechten Nutwänden fertigen. Durch Vorgabe des Spindelwinkels bestimmen Sie die Lage der Fräskonturen auf dem Werkstück. Zur Programmierung und Kontrolle dieser Bearbeitungsabschnitte wird das Werkstück in Seiten- und Stirnseitenansicht dargestellt. Die Y-Achse wird in der smart.Turn und DIN-Programmierung unterstützt.

Erweiterung mit einer Gegenspindel

Für Komplettbearbeitungsmaschinen bietet die MANUALplus 620 folgende Steuerungsfunktionen:

- Gegenspindel mit zweiter C-Achse
- verfahrbarer Reitstock (W-Achse)

Zusätzliche Arbeitserleichterung bieten hierbei erweiterte Steuerungsfunktionen, wie Koordinaten-Transformation, Spindelsynchronisation und Fahren auf Festanschlag.

* Maschine und MANUALplus 620 müssen vom Maschinenhersteller für diese Funktion angepasst sein.

Koordinaten-Transformation

Die Kontur von Roh- oder Fertigteilen lässt sich um die X-Achse spiegeln oder bezogen auf den Werkstück-Nullpunkt verschieben.

Spindelsynchronisation

Die beiden Spindeln werden elektronisch gekoppelt und drehen sich winkelsynchron. Dadurch ist die Werkstückübernahme bei laufenden Spindeln möglich – ohne Zeitverlust durch Abbremsen und Anlaufen einer Spindel. Die MANUALplus 620 erfasst einen eventuellen Winkelversatz und berücksichtigt ihn bei späteren Fräsbearbeitungen auf der Gegenspindel.

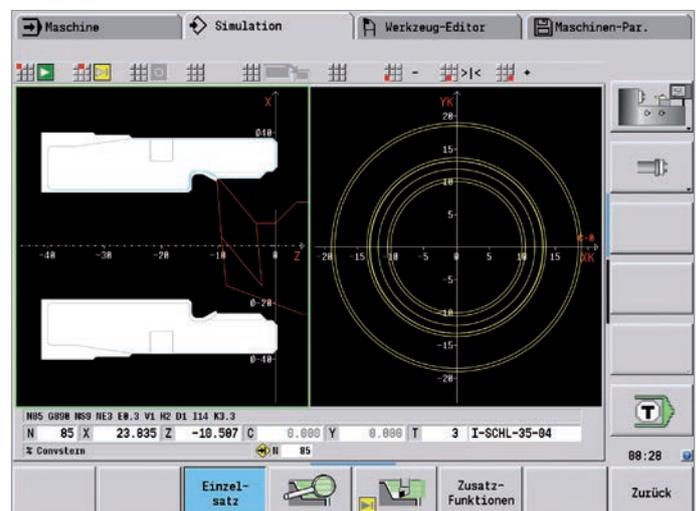
Fahren auf Festanschlag

Um sicherzustellen, dass das Werkstück bei der Übergabe fest an die gegenüberliegende Anschlagfläche gedrückt wird, überwacht die Steuerung beim Verfahren der Gegenspindel Soll- und Istposition und erkennt dadurch den Festanschlag.

Die MANUALplus 620 überwacht das Motordrehmoment und erreicht so die programmierte Anpresskraft.



Grafische Konturprogrammierung für C-Achs-Bearbeitung (Bohren und Fräsen)

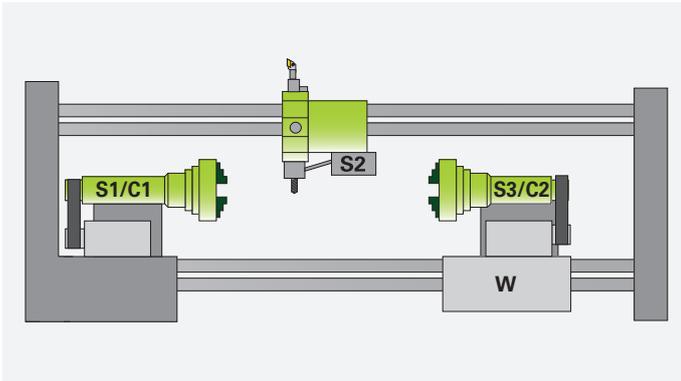


Erste Aufspannung

Exzentrische Bearbeitung und Unrunddrehen*

Die Die MANUALplus 620 bietet komfortable Zyklen für die außermittige Drehbearbeitung und zur Fertigung von unrunder Drehteile. Dazu werden – neben der eigentlichen Konturbearbeitung – zusätzliche Verfahrensbewegungen der X- und Y-Achse synchron zur Drehbewegung der Spindel überlagert. Die Fertigung von Exzentern und unrunder Teile ist so ohne zusätzliche Mechanik möglich.

* Maschine und Steuerung müssen vom Maschinenhersteller für diese Funktion angepasst sein.

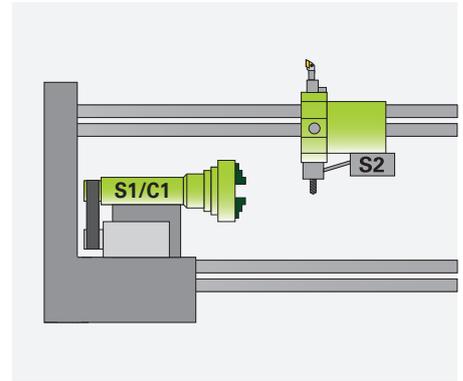


Komplettbearbeitung: Gegenspindel (S3) mit C-Achse (C2) auf Nebenachse (W) sowie ein angetriebenes Werkzeug (S2).

Abwälzfräsen von Außenverzahnungen

Mit dem Zyklus G808 Abwälzfräsen können Sie außenverzahnte zylindrische Zahnräder oder Schrägverzahnungen mit beliebigen Winkeln herstellen. Beim Abwälzfräsen wird die Rotation des Werkzeugs und der Spindel zueinander synchronisiert. Zusätzlich bewegt sich der Fräser in axialer Richtung

am Werkstück entlang. Der Zyklus G808 steuert automatisch diese komplexen Bewegungen und ermöglicht Ihnen eine einfache und praxistgerechte Eingabe aller relevanten Werte. Sie können die Verzahnungsparameter direkt aus Ihrer Zeichnung verwenden – der Zyklus berechnet daraus den Bewegungsablauf.



Spindel 1 (S1) mit C-Achse (C1) sowie angetriebenes Werkzeug (S2)



Rückseitenbearbeitung an der Gegenspindel nach automatischer Werkstückübergabe



Erweiterbar für alle Fälle

– Drehen, Bohren und Fräsen in einer Aufspannung (Option)

Ergänzende Bohr- und Fräsbearbeitungen auf der Stirn- oder Mantelfläche führen Sie mit der MANUALplus 620* in einer Aufspannung durch. Dazu bietet die Steuerung zahlreiche Funktionen und praxisingerechte Zyklen an.

* Optional, Maschine und MANUALplus 620 müssen vom Maschinenhersteller für diese Funktion angepasst sein.

Bohren, Tieflochbohren, Gewindebohren

Die MANUALplus 620 führt einzelne Bohrungen, Tieflochbohrungen und Gewindebohrungen mit der C- oder Y-Achse durch. Vorschubreduzierungen beim An- oder Durchbohren programmieren Sie einfach per Parameter.

Bohr- und Fräsmuster

Liegen Bohrungen, Nuten oder ICP-Fräszyklen in regelmäßigen Abständen auf einer Linie oder auf einem Kreisbogen, erleichtert Ihnen die MANUALplus 620 Ihre Arbeit. Mit wenigen Eingaben erstellen Sie diese Muster auf der Stirn- und Mantelfläche.

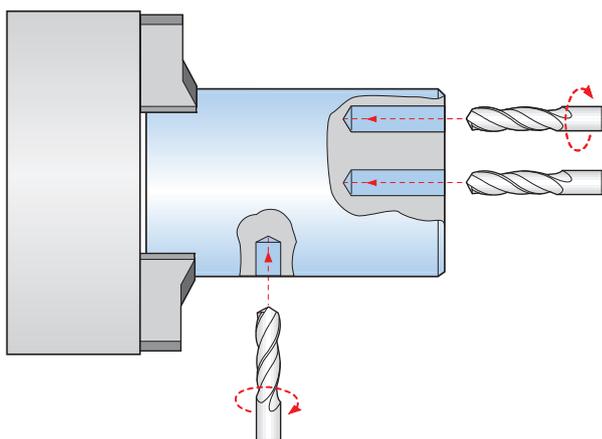
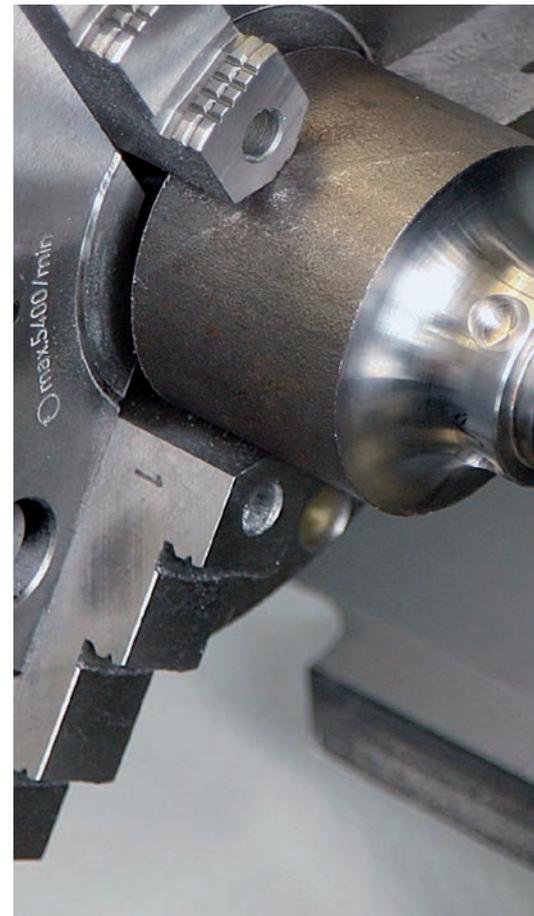
Gewindefräsen

An Drehmaschinen mit C- oder Y-Achse können Sie die Vorteile des Gewindefräsens nutzen, denn die MANUALplus 620 unterstützt spezielle Gewindefräs-Werkzeuge.

Nuten und einfache Figuren fräsen

Das Fräsen von Nuten ist denkbar einfach mit der MANUALplus 620. Sie definieren die Lage und die Tiefe der Nut sowie die Schnittwerte – den Rest erledigen die Fräszyklen automatisch.

Auch für einfache Konturen wie Kreis, Rechteck und regelmäßige Vielecke reichen wenige Eingaben aus, um die Figur und die Position festzulegen.



Bohren oder Gewindebohren



Bohren



Tieflochbohren

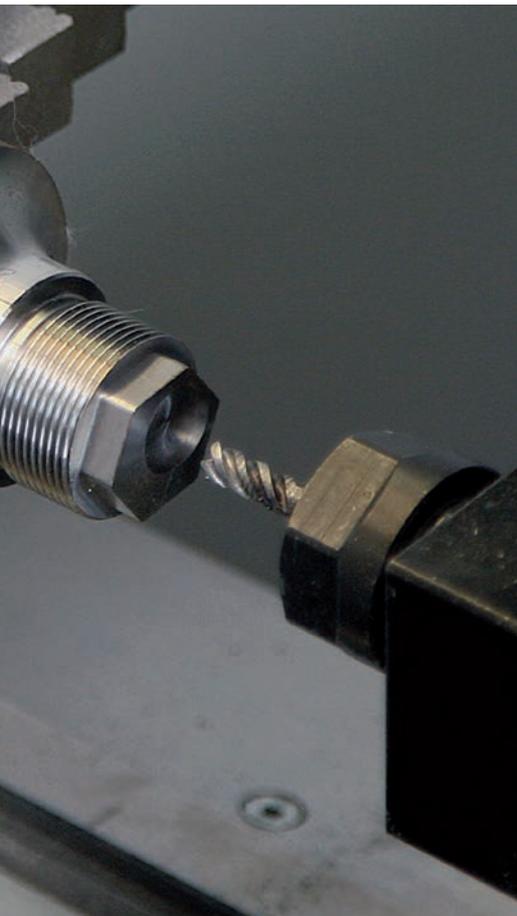


Gewindebohren



Gewindefräsen

Zyklen für die Bohrbearbeitung



Kontur- und Taschenfräsen

Die Fräszyklen der MANUALplus 620 unterstützen sowohl das Kontur- als auch das Taschenfräsen. Dabei bestimmen Sie alle wichtigen Details wie Bearbeitungsrichtung, Fräsrichtung, An- und Abfahrverhalten, Vorschübe, etc. Den Fräserradius berücksichtigt die MANUALplus 620 automatisch. Das Taschenfräsen können Sie in zwei Arbeitsgängen durchführen – zuerst Schruppen, dann Schlichten. Das Ergebnis: eine hohe Genauigkeit und eine gute Oberflächenqualität.

In der smart.Turn- und DIN-Programmierung unterstützt die MANUALplus 620 verschiedene Eintauchstrategien. So können Sie zwischen direkt, pendelnd oder helikal Eintauchen oder Eintauchen an der Vorbohrposition wählen.

Stirnflächenfräsen

Der Zyklus „Stirnfräsen“ erstellt einzelne Flächen, regelmäßige Vielecke oder einen Kreis – auch außermittig.

Wendelnutfräsen

Um Schmiernuten zu erstellen, eignet sich die Funktion Wendelnutfräsen. Dabei bestimmen Sie alle wichtigen Parameter, wie Steigung, Fräsen in mehreren Zustellungen, etc.

Gravierzyklen

Sie wollen Ihre Werkstücke „beschriften“? Kein Problem mit der MANUALplus 620. Die smart.Turn-Units zum Gravieren benötigen nur wenige Parameter, um Zeichen beliebiger Größe auf die Stirn- oder Mantelfläche zu gravieren.

Auf der Stirnfläche können Sie die Zeichen wahlweise linear oder im Bogen anordnen. Auf der Mantelfläche sowie beim Gravieren mit der Y-Achse definieren Sie, in welchem Lagewinkel die zu gravierenden Zeichen angeordnet werden. Mit der Funktion Time können Sie die aktuelle Uhrzeit und das Datum auf Ihr Werkstück gravieren.

Selbstverständlich stehen die Gravierzyklen auch als DIN PLUS-Zyklen zur Verfügung.

Entgraten

Die MANUALplus 620 unterstützt spezielle Units bzw. DIN PLUS-Zyklen zum Entgraten. Das hat für Sie den Vorteil, dass Sie diese Bearbeitung mit wenigen Parametern programmieren können.

Wirbelfräsen

Mit dem Wirbelfräsverfahren können Sie Taschen mit unterschiedlichen Formen (Kreis, Rechteck und Vieleck) und beliebige Nuten effizient bearbeiten. Dabei erfolgt der Schruppvorgang mit kreisförmigen Bewegungen, die mit einer linearen Vorwärtsbewegung überlagert werden. Das Wirbelfräsen ermöglicht ein höheres Zeitspanvolumen und verringert die Ratterneigung.



Nutenfräsen



Figurfräsen (Kreis, Rechteck, regelmäßige Vielecke)



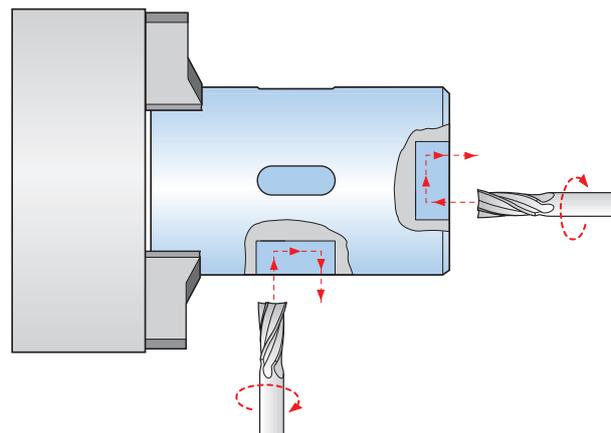
ICP-Konturfräsen



Stirnfräsen (Einzelflächen, Abflachung, Mehrkant)



Wendelnutfräsen



Fräsen auf Stirn- und Mantelfläche

Erweiterbar für alle Fälle

– Arbeiten auf geschwenkter Ebene mit der B-Achse (Option)

Die B-Achse* ermöglicht Bohr- und Fräsbearbeitungen auf schräg im Raum liegenden Ebenen. Auf den ersten Blick erscheint die Programmerstellung für solche Bearbeitungen recht komplex und rechenintensiv. Aber mit der MANUALplus 620 drehen Sie einfach das Koordinatensystem auf die gewünschte Schräglage und programmieren dann die Bearbeitung wie gewohnt in der Hauptebene. Die Maschine führt die Bearbeitung dann in der geschwenkten Bearbeitungsebene aus.

Auch bei der Drehbearbeitung profitieren Sie von der B-Achse. Durch Schwenken der B-Achse und Drehen des Werkzeugs erreichen Sie Werkzeuglagen, die eine Längs- und Planbearbeitung auf der Haupt- und Gegenspindel mit einem einzigen Werkzeug ermöglichen. Damit reduzieren Sie die Zahl der benötigten Werkzeuge und können auf so manchen Werkzeugwechsel verzichten.

* Maschine und MANUALplus 620 müssen für diese Funktion angepasst sein

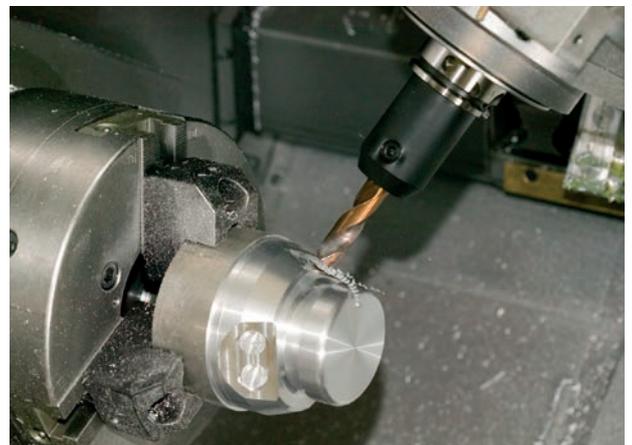
Programmierung

Die bei der MANUALplus 620 übliche Trennung der Konturbeschreibung und der Bearbeitung gilt auch bei Bohr- und Fräsbearbeitungen in der geschwenkten Ebene.

Zuerst drehen und verschieben Sie das Koordinatensystem so, dass es auf der geschwenkten Ebene liegt. Anschließend beschreiben Sie die Bohrmuster oder die Fräskonturen wie in der YZ-Ebene. Dabei stehen Ihnen die Muster- und Figurdefinitionen der MANUALplus 620 zur Verfügung. Das heißt, bei linearen oder zirkularen Mustern, sowie bei einfachen Figuren (Kreis, Rechteck, regelmäßiges Vieleck, etc.) reichen wenige Eingaben aus, um das Muster oder die Figur in der geschwenkten Ebene zu beschreiben.

Simulation

Im Fenster „Seitenansicht“ stellt die Simulation Bohrmuster und Fräskonturen senkrecht zur geschwenkten Ebene dar – also ohne Verzerrungen. Das gewährleistet eine einfache Überprüfung der programmierten Bohrmuster und Fräskonturen. Die Kontrolle der Werkzeugbewegungen nehmen Sie ebenfalls im Fenster „Seitenansicht“ vor. Wenn Sie die Bearbeitung auf der geschwenkten Ebene relativ zur Drehkontur oder zur Stirnseite überprüfen wollen, schalten Sie das „Drehfenster“ bzw. „Stirnfenster“ zu. Den Winkel der geschwenkten Ebene sowie den Schwenkwinkel der B-Achse zeigt die MANUALplus 620 in der Positionsanzeige (unterhalb der Simulationsfenster) an. Sie wollen das aktuelle Koordinatensystem sehen? Kein Problem – ein Tastendruck genügt und die MANUALplus 620 blendet den aktuellen Nullpunkt und die Richtung des gültigen Koordinatensystems ein.



Bearbeitung in der geschwenkten Ebene

Flexibler Werkzeugeinsatz*

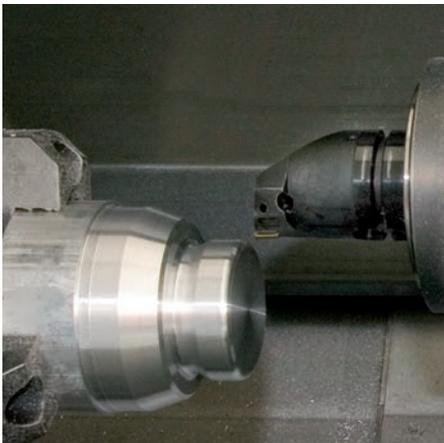
Ist Ihre Drehmaschine mit einer B-Achse ausgestattet, nutzen Sie Ihre Drehwerkzeuge wesentlich flexibler als bisher. Während Sie auf konventionellen Drehmaschinen vier unterschiedliche Werkzeuge für die Längs- und Planbearbeitung auf Haupt- und Gegen­spindel benötigen, erledigen Sie diese Arbeiten bei Einsatz der B-Achse mit einem einzigen Werkzeug.

Dazu schwenken Sie die B-Achse und drehen das Werkzeug auf „Normallage“ oder „über Kopf“ – passend zur Längs- oder Planbearbeitung auf Haupt- oder Gegen­spindel. Das erledigen Sie mit einem Aufruf – die Berechnung der Werkzeuglängen, des Einstellwinkels und der weiteren Werkzeug­daten übernimmt die MANUALplus 620 für Sie.

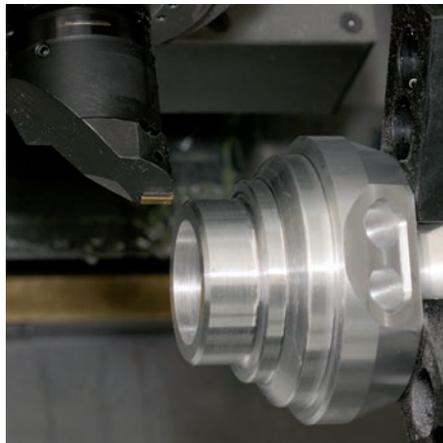
Die Flexibilität wird noch wesentlich erhöht, wenn mehrere Werkzeuge auf einem Halter montiert sind. Mit der Kombination eines Schrupp-, Schlicht- und Stechwerkzeugs erledigen Sie zum Beispiel wesentliche Teile der Dreh- und Stechbearbeitung auf Haupt- und Gegen­spindel – ohne Werkzeugwechsel. Die Programmierung ist wieder sehr einfach. Sie geben an, welche Schneide des Werkzeugs eingesetzt werden soll und definieren den Schwenkwinkel sowie die Werkzeuglage. Das reicht aus, denn die MANUALplus 620 kennt die Grundposition und die Daten jeder Schneide des Werkzeugs aus der Datenbank.

Aufgrund dieser Flexibilität sinkt für Sie die Anzahl der Werkzeuge und Sie sparen Bearbeitungszeit durch Reduzierung der Werkzeugwechsel.

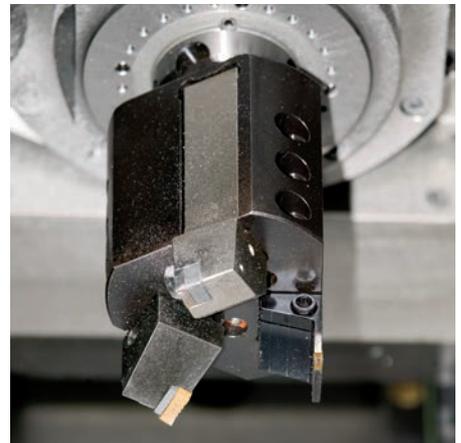
* Maschine und MANUALplus 620 müssen für diese Funktion angepasst sein



Planbearbeitung und ...



... Längsbearbeitung mit einem Werkzeug ...



... auch bei mehreren Werkzeugen auf einem Halter.

Werkzeugdaten und Schnittwerte schnell verfügbar

– die Werkzeug- und Technologie-Datenbank der MANUALplus 620

Werkzeug-Datenbank

Die Werkzeug-Datenbank der MANUALplus 620 speichert standardmäßig 250 Werkzeuge. Dieser Werkzeug-speicher lässt sich auf 999 Werkzeuge erweitern (Option).

Die MANUALplus 620 unterscheidet verschiedene Typen von Dreh-, Bohr- und Fräs-werkzeugen. Die Dateneingabe wird dem jeweiligen Werkzeugtyp angepasst. So haben Sie die Sicherheit, dass trotz reduzierter Dateneingabe alle wichtigen Parameter erfasst werden.

Die Erfassung der Werkzeugdaten erfolgt über Dialoge, in denen Sie Parameter wie Schneidradius, Einstell- und Spitzwinkel, Schneidstoff, sowie die Werkzeugbeschreibung eingeben. Kontextsensitive Hilfebilder erläutern diese Eingaben.

Werkzeugliste

In der Werkzeugliste stellt Ihnen die MANUALplus 620 alle Werkzeugdaten übersichtlich zusammen. Unterschiedliche Sortierkriterien helfen, das gewünschte Werkzeug schnell zu finden.

Mit dieser Liste behalten Sie nicht nur den Überblick über Ihre Werkzeuge – sie ist auch Basis für die Übernahme der Werkzeugdaten bei der manuellen Bearbeitung und bei der Erstellung von NC-Programmen.

Verschleißkorrektur

Die MANUALplus 620 kann auf einfache Weise den Werkzeugverschleiß sowohl in der X-Achse, als auch in der Z-Achse kompensieren. Die Korrekturwerte geben Sie während oder nach der Bearbeitung des Werkstücks vor.

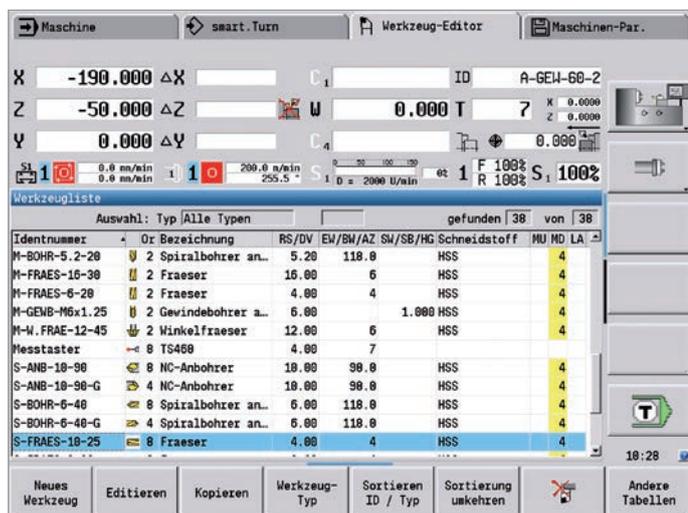
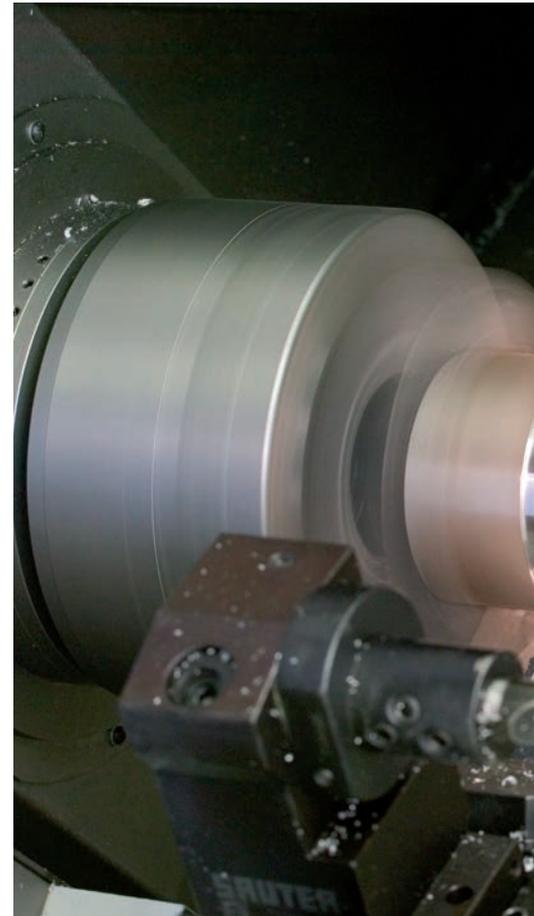
Werkzeuge vermessen

Zum Vermessen von Werkzeugen direkt an der Maschine bietet die MANUALplus 620 mehrere Möglichkeiten:

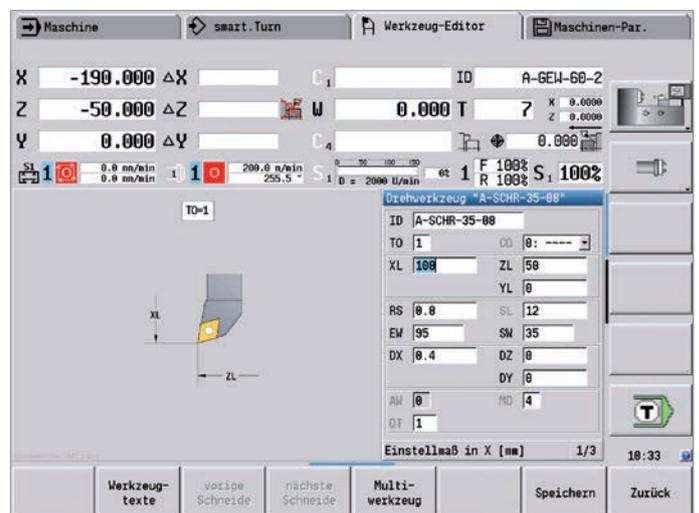
- durch „Ankratzen“
- mit Hilfe einer Messoptik* (Option): Das Werkzeug wird manuell in das Fadenkreuz einer Messoptik verfahren und der Wert per Tastendruck übernommen
- über ein Werkzeug-Tastensystem* (Option): Das Werkzeug verfährt in Messrichtung. Beim Auslösen des Werkzeug-Tastensystems, z. B. dem schaltenden Tastensystem TT 160 mit quaderförmigem Antastelement, wird das Einstellmaß ermittelt und übernommen

Bei der Werkzeugvermessung mit Messoptik oder Werkzeug-Tastensystem ermitteln Sie die Werkzeugdaten besonders einfach, sicher und genau.

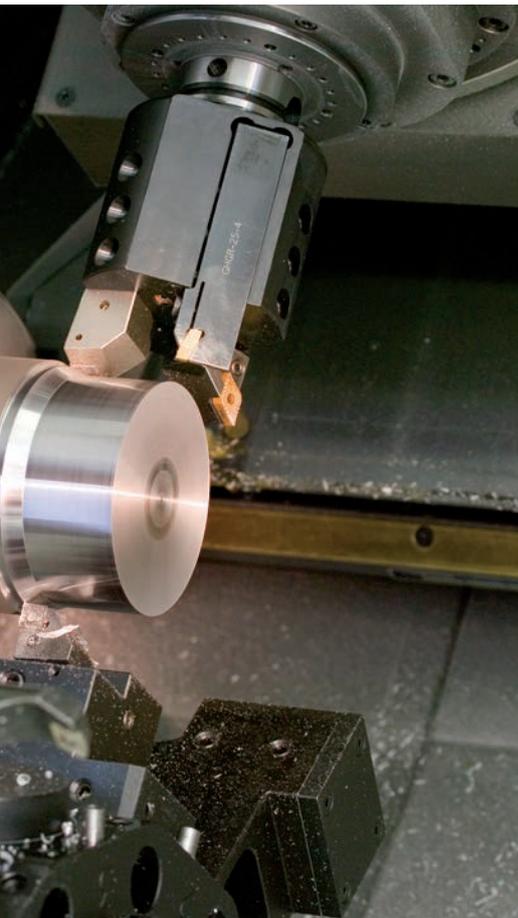
* Maschine und MANUALplus 620 müssen vom Maschinenhersteller für diese Funktion angepasst sein.



Werkzeugverwaltung in der Werkzeugliste



Werkzeug-Editor



Revolverbelegung

Ist Ihre Drehmaschine mit einem Werkzeugrevolver ausgerüstet, dann können Sie sich jederzeit die programmierte Revolverbelegung ansehen. Dabei zeigt Ihnen die MANUALplus 620 alle wichtigen Werkzeugparameter an.

Wenn Sie den Revolver neu bestücken oder die Werkzeugbelegung ändern wollen, dann lassen Sie sich zusätzlich im unteren Fenster die Einträge der Werkzeug-Datenbank anzeigen. Jetzt brauchen Sie nur noch den betroffenen Revolverplatz markieren und das richtige Werkzeug aus der Datenbank auswählen. Per Tastendruck übernehmen Sie die Werkzeugdaten für den Eintrag in die Revolverbelegung.

Werkzeug-Standzeitverwaltung (Option)

Bei smart.Turn- und DIN PLUS-Programmen können Sie neben der einfachen Standzeitüberwachung auch die Option „Werkzeug-Standzeitverwaltung mit Austausch-Werkzeugen“ nutzen. Die MANUALplus 620 wechselt dann automatisch ein Schwesterwerkzeug ein, sobald das aktive Werkzeug verbraucht ist. Wenn das letzte Werkzeug der Austauschreihe verbraucht ist, stoppt die MANUALplus 620 die Programmausführung.

Technologiedaten (Option)

Schnittdaten brauchen Sie bei der MANUALplus 620 nur einmal erfassen. Die Steuerung speichert diese Daten nach den Kriterien Werkstoff – Schneidstoff – Bearbeitungsart. Aufgrund dieser dreidimensionalen Tabelle kann die Steuerung immer den richtigen Vorschub und die richtige Schnittgeschwindigkeit.

Die MANUALplus 620 ermittelt die Bearbeitungsart aus dem Zyklus oder aus der Unit. Der Schneidstoff wird bei der Werkzeugbeschreibung angegeben. Jetzt brauchen Sie nur noch am Anfang Ihres Zyklus- oder smart.Turn-Programms den Werkstoff deklarieren, dann liefert Ihnen die MANUALplus 620 die richtigen Vorschlagswerte für Ihre Bearbeitung. Sie können die Schnittwerte übernehmen oder bei Bedarf anpassen.

Standardmäßig speichert die Technologie-Datenbank der MANUALplus 620 Schnittdaten für 9 Werkstoff-Schneidstoff-Kombinationen. Sie lässt sich auf insgesamt 62 Kombinationen erweitern (Option). Jede Werkstoff-Schneidstoff-Kombination beinhaltet die Schnittgeschwindigkeit, den Haupt- und Nebenvorschub und die Zustellung für 16 Bearbeitungsarten.

Maschine smart.Turn Werkzeug-Editor Maschinen-Par.

Revolverbelegung

T-Nr	Identnummer	Or	Bezeichnung	RS/DV	EM/BM/AZ	SW/SB/HG	Schneidstoff
1	A-SCHR-88-88	1	Schruppen Aussen	0.80	95.0	80.0	Hartmetall
2							
3	A-SCHR-55-88	1	Schruppen Aussen	0.80	95.0	55.0	Hartmetall
4							
5	A-SCHL-35-04	1	Schlichten Auss...	0.40	95.0	35.0	Hartmetall
6	S-FRAES-10-25	8	Fraeser	4.00	4		HSS
7	A-GEW-60-2	1	Gewinde Aussen	0.10	60.0	60.0	Hartmetall
8	S-FRAES-8-20	8	Fraeser	8.00	4		HSS
9	A-STECH-4-20	1	Stechen Aussen	1.00		4.00	Hartmetall
10	M-FRAES-16-30	2	Fraeser	16.00	6		HSS
11							

Werkzeugauswahl für T8

Auswahl: Typ Alle Typen gefunden 38 von 38

Identnummer	Or	Bezeichnung	RS/DV	EM/BM/AZ	SW/SB/HG	Schneidstoff	MU	MD	LA
A-GEW-60-2	1	Gewinde Aussen	0.10	60.0	60.0	Hartmetall	3		
A-GEW-60-2-G	3	Gewinde Aussen	0.10	60.0	60.0	Hartmetall	3		
A-SCHL-35-04	1	Schlichten Auss...	0.40	95.0	35.0	Hartmetall	4		
A-SCHL-35-04-G	3	Schlichten Auss...	0.40	95.0	35.0	Hartmetall	4		
A-SCHR-35-08	1	Schruppen Aussen	0.80	95.0	35.0	Hartmetall	4		

10:45

Werkzeugauswahl für Revolverbelegung

Maschine smart.Turn Technologie Editor Maschinen-Par.

##Werkstoffe ##Schneidstoffe ##Schnittdaten. ##Extras

Schnittdaten für Schneidstoff: Hartmetall Werkstoff: Stahl

TASK	CUTMATERIAL	CSP	FDR	AFDR	DEP	OOOL
Vorböhen	Hartmetall	98	0.25	0	0	0
Schruppen	Hartmetall	200	0.35	0.25	5	0
Schlichten	Hartmetall	220	0.15	0.1	0	0
Gewindedrehen	Hartmetall	120	0	0	0	0
Konturstechen	Hartmetall	160	0.25	0.2	0	0
Abstechen	Hartmetall	140	0.25	0.18	0	0
Zentrieren	Hartmetall	0	0	0	0	0
Bohren	Hartmetall	80	0.28	0	0	0
Senken	Hartmetall	0	0	0	0	0
Reiben	Hartmetall	0	0	0	0	0
Gewindebohren	Hartmetall	60	0	0	0	0
Fräsen	Hartmetall	64	0.05	0.02	5	0
Fräs-Schlichten	Hartmetall	74	0.03	0.01	5	0
Entgraten	Hartmetall	0	0	0	0	0
Gravieren	Hartmetall	0	0	0	0	0
Stechdrehen	Hartmetall	160	0.5	0.3	5	0

Schnittgeschwindigkeit m/min Min 0.000, Max 10000.000 TNC:\table\techdata.hte

Belegt: 9 Datensätze (von maximal 62)

10:58

Eingabe der Schnittdaten in Technologie-Editor

Zuverlässig bearbeiten

– Intelligent überwachen mit Load Monitoring (Option)

Load Monitoring – Werkzeugverschleiß und -bruch während der Bearbeitung erkennen*

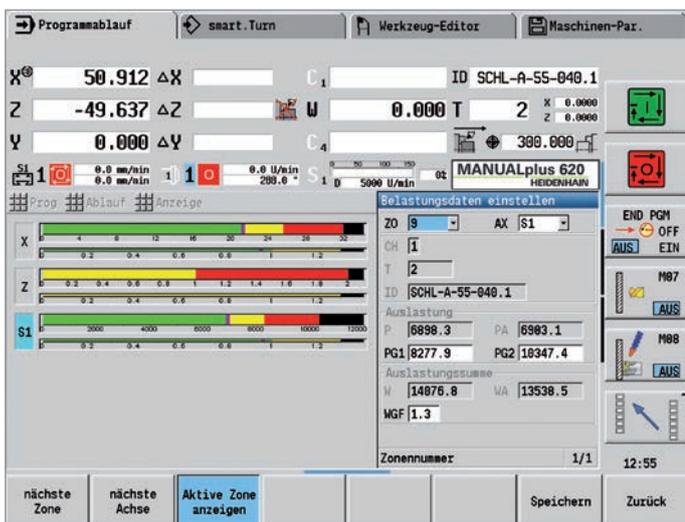
Load Monitoring überwacht die Spindel- und Antriebsauslastung der Maschine und vergleicht diese mit den Auslastungswerten einer Referenzbearbeitung. Die MANUALplus 620 kann die Auslastungswerte übersichtlich in einem separaten Fenster grafisch darstellen.

Sie können zwei Grenzwerte festlegen, die unterschiedliche Fehlerreaktionen verursachen. Nach Überschreiten des ersten Grenzwertes wird das aktuelle Werkzeug als verbraucht gekennzeichnet und die Steuerung kann beim nächsten Werkzeugaufruf automatisch ein vorher definiertes Austausch-Werkzeug einwechseln. Nach Überschreiten des zweiten Grenzwertes geht die MANUALplus 620 von einer unzulässigen Belastung aus (z. B. Werkzeugbruch) und stoppt die Bearbeitung. So erhalten Sie höhere Prozesssicherheit bei der Bearbeitung, speziell in der mannslosen Schicht.

Batch Mode

Mit der Funktion Batch Mode können Sie mehrere Hauptprogramme automatisch bearbeiten lassen. Dazu können Sie in einer Programmliste die Bearbeitungsprogramme und die jeweiligen Stückzahlen definieren. Diese Liste kann die MANUALplus 620 dann selbständig abarbeiten, ohne dass Sie zwischendurch Programme neu anwählen und starten müssen. Der Batch Mode eignet sich insbesondere für unterschiedliche Bearbeitungen mit gleichem Rohmaterial, das durch Stangenlader oder Roboter zugeführt wird.

* Maschine und MANUALplus 620 müssen vom Maschinenhersteller für diese Funktion angepasst sein.



Grafische Darstellung der Belastungswerte



Offen für externe Informationen

– alle Informationen schnell verfügbar

Sie haben Fragen zu einem Programmierschritt, aber das Benutzerhandbuch nicht zur Hand? Kein Problem: MANUALplus 620 und DataPilot MP 620 verfügen über das komfortable Hilfesystem TURNguide, mit dem die Benutzerdokumentation in einem separaten Fenster angezeigt werden kann.

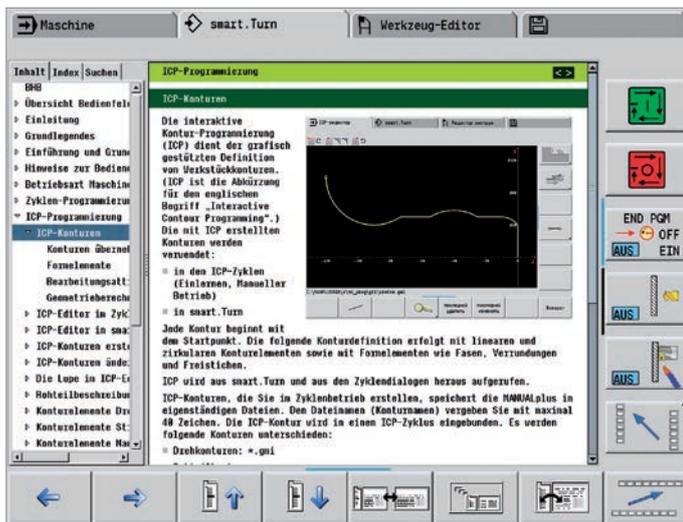
Sie aktivieren TURNguide einfach durch Drücken des Info-Softkeys.

TURNguide zeigt die Informationen meist direkt im richtigen Zusammenhang an (kontextsensitive Hilfe). Das heißt, Sie erhalten sofort die Auskunft, die Sie gerade benötigen. Besonders hilfreich ist die Funktion beim Programmieren von Zyklen. Die jeweilige Wirkungsweise wird detailliert erläutert, sobald Sie in einem geöffneten Dialog den Info-Softkey drücken.

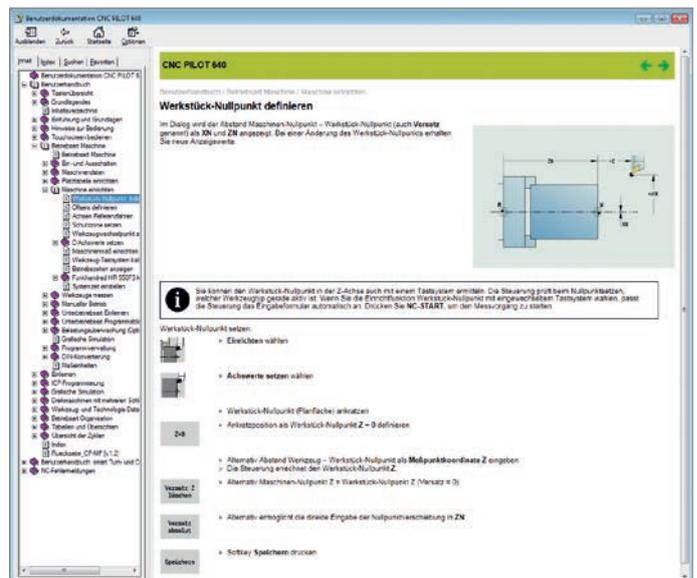
Die Dokumentation in der gewünschten Landessprache laden Sie per kostenlosen Download von der HEIDENHAIN-Homepage in das entsprechende Sprachverzeichnis Ihrer Steuerung.

Folgende Handbücher stehen im Hilfesystem zur Verfügung:

- Benutzerhandbuch MANUALplus 620
- Benutzerhandbuch smart.Turn- und DIN-Programmierung
- Benutzerhandbuch DataPilot MP 620 (wird nur beim Programmierplatz mit installiert)



TURNguide in Steuerung integriert, z. B. auf der MANUALplus 620 ...



... oder am Programmierplatz.

USB-Schnittstelle

Selbstverständlich können Sie zur Datenübertragung auch eine der USB-Schnittstellen verwenden. Mit USB-Wechseldatenträgern (Speicherstick) können Sie einfach und komfortabel DXF-Konturen, ICP-Konturbeschreibungen, NC-Programme, Werkzeugparameter, etc. zwischen Systemen, die nicht miteinander vernetzt sind austauschen.

Alle Programme auf einem Blick

Nachdem Sie den „Pfad“ der Gegenstelle eingestellt haben, sehen Sie die Programme der MANUALplus 620 auf der linken Hälfte und die Programme der Gegenstelle auf der rechten Hälfte des Bildschirms. Jetzt markieren Sie die Programme, die Sie transferieren wollen und drücken die Sende- bzw. Empfangstaste. Der Datentransfer ist in kürzester Zeit durchgeführt – schnell und sicher.

Programme transferieren

Am einfachsten und komfortabelsten erfolgt der Datentransfer, wenn Sie die Systeme in Ihr Firmennetzwerk integrieren.

Die MANUALplus 620 berücksichtigt bei dem Transfer von NC-Programmen sogar die mit dem Zyklen-, smart.Turn- oder DIN PLUS-Programm „verbundenen“ Dateien, wie Konturbeschreibungen, DIN-Makros oder Unterprogramme.

Werkzeugdaten austauschen

Werkzeugdaten, die Sie einmal erfasst haben, können Sie ebenfalls transferieren. Das ist nicht nur für die Datensicherung wichtig, sondern davon profitieren Sie auch beim Einsatz des PC-Programmierplatzes DataPilot. Die Vorteile: keine doppelte Datenerfassung; immer aktuelle Daten.

Detaillierte Daten für eine optimale Organisation der Fertigung

HEIDENHAIN DNC¹⁾ ermöglicht unter anderem die Anbindung der MANUALplus 620-Steuerungen an Warenwirtschafts- und Leitstandsysteme. Über diese Schnittstelle können z.B. automatisierte Rückmeldungen über die laufenden Fertigungsprozesse eingerichtet werden.

¹⁾ Die Maschine muss vom Maschinenhersteller für diese Funktion angepasst sein.

Mit der PC-Software **StateMonitor**²⁾ ermöglicht Connected Machining den Zugriff auf den Status der aktuellen Bearbeitung. Sie können die Software mit jedem Gerät verwenden, das über einen Webbrowser verfügt. Damit können Sie StateMonitor nicht nur auf Ihrer Steuerung oder einem PC, sondern auch auf Ihrem Smartphone oder Tablet verwenden. In einer übersichtlichen Darstellung können Sie sich schnell einen Überblick über den aktuellen Maschinenstatus verschaffen oder informieren, ob Maschinenmeldungen anstehen. So können Sie sofort reagieren und Maßnahmen einleiten. Sie können StateMonitor auch ganz einfach so konfigurieren, dass er Ihnen eine E-Mail bei bestimmten Ereignissen sendet, z.B. bei Programmende, Maschinenstillstand oder einer Servicemeldung.

²⁾ Option 18 erforderlich



Offen für externe Informationen

– der Programmierplatz DataPilot MP 620

DataPilot MP 620 ist der PC-Programmierplatz für die MANUALplus 620 und das Organisationssystem für Werkstatt und Meisterbüro.

DataPilot MP 620 ist die ideale Ergänzung zur MANUALplus 620 für die Programmierung, Archivierung, Aus- und Weiterbildung.

Programme erstellen

Das Programmieren, Testen und Optimieren der Zyklen-, smart.Turn- oder DIN PLUS-Programme mit dem Programmierplatz verkürzt die Stillstandszeiten auf der Maschine erheblich. Dabei brauchen Sie nicht umzudenken, denn mit DataPilot programmieren und testen Sie wie an der Drehmaschine. DataPilot basiert auf der gleichen Software wie die Steuerung. Das gibt Ihnen

auch die Sicherheit, dass ein auf DataPilot erstelltes Programm sofort auf der Maschine läuft.

Programme archivieren

Obwohl die MANUALplus 620 eine große Speicherkapazität besitzt, ist es empfehlenswert, die erstellten Programme zusätzlich auf einem externen System zu sichern. Die MANUALplus 620 besitzt eine USB- und eine Ethernet-Schnittstelle. Damit haben Sie alle Voraussetzungen, die MANUALplus 620 in Ihr bestehendes Netzwerk einzubinden oder den DataPilot-PC direkt mit der Steuerung zu verbinden.

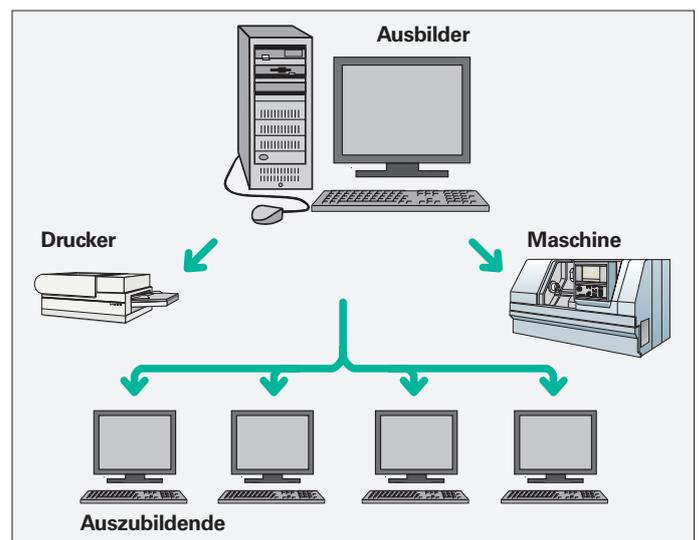
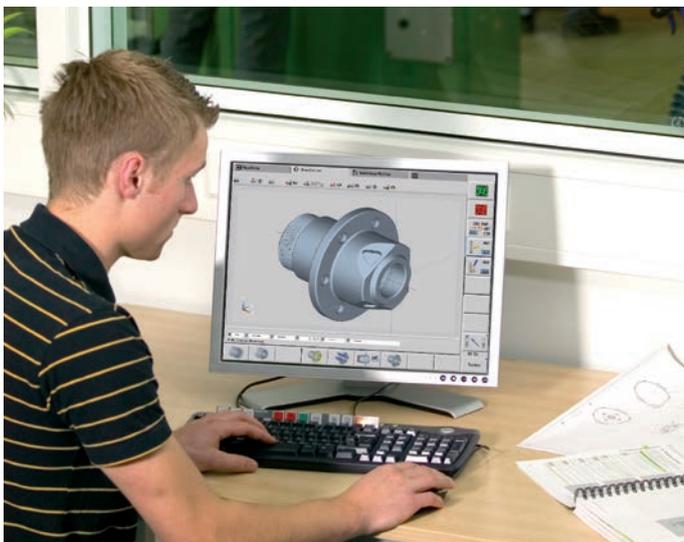
Komfortable Programmtransferfunktionen unterstützen sowohl das Programmieren, als auch das Archivieren auf dem DataPilot-PC.

Ausbildung mit DataPilot MP 620

Da DataPilot MP 620 auf der gleichen Software wie die MANUALplus 620 basiert, ist er bestens für die Aus- und Weiterbildung geeignet. Die Programmierung und der Programmtest laufen auf dem DataPilot-PC exakt so ab, wie auf der Maschine. Selbst Einrichtefunktionen wie Werkstück-Nullpunkt definieren, Werkzeuge vermessen oder die Abarbeitung einzelner Zyklen bzw. Zyklen-, smart.Turn- oder DIN PLUS-Programme werden mit DataPilot simuliert. Das gibt dem Auszubildenden Sicherheit für das spätere Arbeiten an der Maschine.

Systemvoraussetzungen

Die DataPilot-Software ist auf PCs mit Windows 7, 8, 8.1 oder 10 (64 Bit) Betriebssystemen lauffähig.



Werkstücke vermessen

– Einrichten, Bezugspunkt-Setzen und Messen mit schaltenden Tastsystemen

Überprüfen der Werkstücke auf vollständige Bearbeitung und Maßhaltigkeit

Die MANUALplus 620 verfügt über Messzyklen, mit denen Sie die Geometrie der bearbeiteten Werkstücke überprüfen können. Dazu wird einfach ein 3D-Tastsystem von HEIDENHAIN anstelle des Werkzeugs in den Revolver eingewechselt:

- überprüfen, ob Bearbeitungen korrekt ausgeführt wurden
- Zustellungen für die Schlichtbearbeitung ermitteln
- Werkzeugverschleiß erkennen und kompensieren
- Werkstückgeometrie prüfen und Teile klassieren
- Messprotokolle erstellen
- Maschinentrend erfassen

Die Werkstück-Tastsysteme von HEIDENHAIN helfen in der Werkstatt und in der Serienfertigung Kosten zu reduzieren: Rüst-, Mess- und Kontrollfunktionen sind zusammen mit den Antastzyklen der MANUALplus 620 automatisiert ausführbar.

Der Taststift eines schaltenden Tastsystems TS wird beim Anfahren einer Werkstückfläche ausgelenkt. Dabei erzeugt das TS ein Schaltsignal, das je nach Typ über Kabel, über eine Funk- oder eine Infrarot-Übertragungsstrecke zur Steuerung übermittelt wird.

HEIDENHAIN-Tastsysteme* für die Werkstückvermessung sind in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Die Tastkugeln – aus Rubin – sind mit unterschiedlichen Durchmessern und Längen lieferbar.

* Die Tastsysteme müssen vom Maschinenhersteller an die MANUALplus 620 angepasst werden.

Tastsysteme mit **kabelgebundener Signalübertragung** für Maschinen mit manuellem Werkzeugwechsel, sowie für Schleif- und Drehmaschinen:

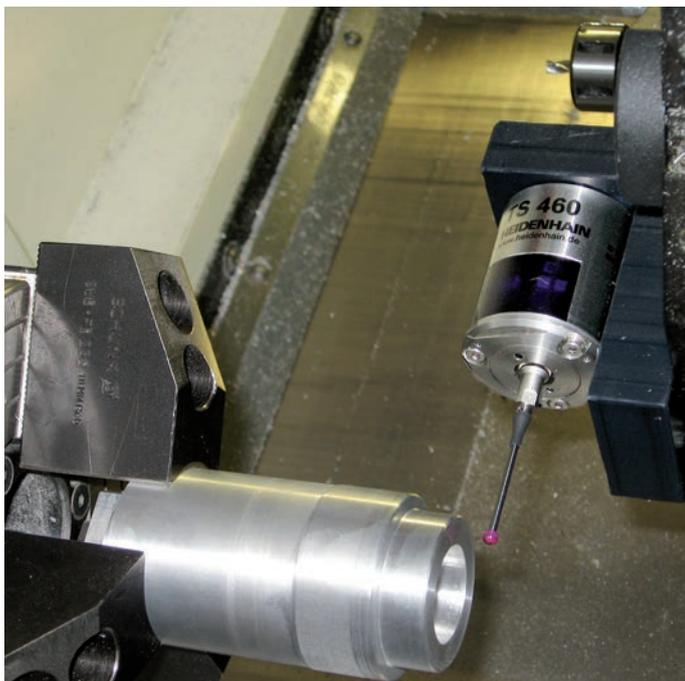
TS 260 – neue Generation, Kabelanschluss axial oder radial

TS 248 – wie TS 260, jedoch mit reduzierten Auslenkkräften

Tastsysteme mit **Funk- bzw. Infrarot-Signalübertragung** für Maschinen mit automatischem Werkzeugwechsel:

TS 460 – Standardtastsystem neuer Generation für Funk- und Infrarot-Übertragung, kompakte Abmessungen

TS 740 – hohe Antastgenauigkeit und Reproduzierbarkeit, geringe Antastkräfte, Infrarot-Übertragung



Weitere Informationen:

Ausführliche Beschreibungen zu den Tastsystemen finden Sie im Internet unter www.heidenhain.de oder im Prospekt *Tastsysteme für Werkzeugmaschinen*.



TS 460

Werkzeuge vermessen

– Länge, Radius und Verschleiß direkt in der Maschine erfassen

Mit entscheidend für eine gleich bleibend hohe Fertigungsqualität ist ein exaktes Erfassen der Werkzeugabmessungen. Hierfür dienen die schaltenden Werkzeug-Tastsysteme TT von HEIDENHAIN.

TT 160 – neue Generation, Signalübertragung zur NC über Anschlusskabel

TT 460 – neue Generation, Signalübertragung über Funk- bzw. Infrarot-Strecke zur Sende-/Empfangseinheit

Mit der SE 660 steht eine gemeinsame Sende-/Empfangseinheit für Werkzeug- und Werkstück-Tastsysteme mit Funk- bzw. Infrarot-Übertragung zur Verfügung.

TT 160 und TT 460 sind dreidimensional schaltende Tastsysteme zur Vermessung und Überprüfung von Werkzeugen. Das scheibenförmige Antastelement der TT wird beim mechanischen Antasten eines Werkzeugs ausgelenkt. Dabei erzeugt das TT ein Schaltsignal, das zur Steuerung übermittelt und dort weiterverarbeitet wird. Das Schaltsignal wird über einen optischen Sensor gebildet, der verschleißfrei arbeitet und eine hohe Zuverlässigkeit aufweist.

Aufgrund der robusten Bauweise und der hohen Schutzart können diese Werkzeug-Tastsysteme im Bearbeitungsraum der Werkzeugmaschine installiert werden und erlauben so die Werkzeugvermessung direkt in der Maschine. So ermitteln Sie die Werkzeugabmessungen schnell, einfach und vor allem sehr genau. Die Werkzeug-Tastsysteme von HEIDENHAIN sind die ideale Ergänzung, um die Effizienz und Qualität Ihrer Fertigung zu steigern.



SE 660



TT 160

Weitere Informationen:

Ausführliche Beschreibungen zu den Tastsystemen finden Sie im Internet unter www.heidenhain.de oder im Prospekt *Tastsysteme für Werkzeugmaschinen*.

Übersicht

– Benutzerfunktionen

Benutzerfunktionen	Standard	Option	
Konfiguration	•	0-6 55+0-6 70+0-6 54+0-6 94+0-6 132+0-6	Grundausführung X- und Z-Achse, Hauptspindel Angetriebenes Werkzeug und Hilfsachsen (U, V, W) C-Achse und angetriebenes Werkzeug Y-Achse B-Achse Parallelachsen U, V, W (Anzeigefunktion und Kompensation) Gegenspindel digitale Strom- und Drehzahlregelung
Betriebsarten			
Handbetrieb	• •	11	Manuelle Schlittenbewegung über Handrichtungstasten, Kreuzschalter oder elektronische Handräder Grafisch unterstütztes Eingeben und Abarbeiten von Zyklen ohne Speicherung der Arbeitsschritte im direkten Wechsel mit manueller Maschinenbedienung Gewindenachbearbeitung (Gewindereparatur) bei aus- und wieder eingespannten Werkstücken
Einlernbetrieb		8	Sequentielles Aneinanderreihen von Bearbeitungszyklen, wobei jeder Bearbeitungszyklus nach der Eingabe sofort abgearbeitet oder grafisch simuliert und anschließend gespeichert wird
Programmlauf	•	9 8	jeweils im Einzelsatz- oder Folgesatzbetrieb DIN PLUS-Programme smart.Turn-Programme Zyklen-Programme
Einrichtefunktionen	• • • • • •	17 17 17	Werkstück-Nullpunkt setzen Werkzeug-Wechsellpunkt definieren Schutzzone definieren Maschinenmaße definieren Manual-Programme Werkzeug messen durch Ankratzen Werkzeug messen mit Werkzeug-Tastensystem TT Werkzeug messen mit einer Messoptik Werkstück messen mit Werkstück-Tastensystem TS
Programmieren			
Zyklen- Programmierung		8 8 8 8 8 8 8 8 8+55 8+55 8+55 8+55 8+55 8 8 8 8+9	Abspannzyklen für einfache, komplexe und mit ICP beschriebene Konturen Konturparallele Abspannzyklen Einstechzyklen für einfache, komplexe und mit ICP beschriebene Konturen Wiederholungen bei Einstechzyklen Stechdrehzyklen für einfache, komplexe und mit ICP beschriebene Konturen Freistich- und Abstechzyklen Gravierzyklen Gewindezyklen für ein- oder mehrgängiges Längs-, Kegel- oder API-Gewinde, Gewinde mit variabler Steigung Axiale und radiale Bohr-, Tieflochbohr- und Gewindebohrzyklen für die Bearbeitung mit der C-Achse Gewindefräsen mit der C-Achse Axiale und radiale Fräszyklen für Nuten, Figuren, Einzel- und Mehrkantflächen sowie für komplexe, mit ICP beschriebene Konturen für die Bearbeitung mit der C-Achse Wendelnutfräsen (mehrgängig) mit der C-Achse Entgraten von ICP-Konturen Lineare und zirkulare Muster für Bohr- und Fräsbearbeitungen mit der C-Achse Kontextsensitive Hilfebilder Übernahme der Schnittwerte aus der Technologie-Datenbank Nutzung von DIN-Makros im Zyklenprogramm Konvertieren von Zyklenprogrammen in smart.Turn-Programme

Übersicht

– Benutzerfunktionen

Benutzerfunktionen	Standard	Option	
Interaktive Kontur-Programmierung (ICP)		8/9 8/9 8/9 8/9 8/9 8/9 8/9 8/9 8/9+55 9+70 8/9+55+70+132 8/9+42	Konturdefinition mit linearen und zirkularen Konturelementen Sofortige Anzeige eingegebener Konturelemente Berechnung fehlender Koordinaten, Schnittpunkte, etc. Grafische Darstellung aller Lösungen und Auswahl durch den Benutzer bei mehreren Lösungsmöglichkeiten Fasen, Rundungen und Freistiche als Formelemente verfügbar Eingabe von Formelemente sofort bei der Konturerstellung oder durch spätere Überlagerung Änderungsprogrammierung für bestehende Konturen Bearbeitungsattribute für einzelne Konturelemente verfügbar C-Achs-Bearbeitung auf Stirn- und Mantelfläche: <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung einzelner Bohrungen und Bohrmuster (nur über smart.Turn) • Beschreibung von Figuren und Figurmuster für die Fräsbearbeitung (nur über smart.Turn) • Erstellen beliebiger Fräskonturen Y-Achs-Bearbeitung auf der XY- und ZY-Ebene (nur über smart.Turn): <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung einzelner Bohrungen und Bohrmuster • Beschreibung von Figuren und Figurmuster für die Fräsbearbeitung • Erstellen beliebiger Fräskonturen Programmierung der Rückseite für Komplettbearbeitung mit C- und Y-Achse DXF-Import: Import von Konturen für die Dreh- und Fräsbearbeitung
smart.Turn-Programmierung		9 9 9 9 9 9 9 9 9+55/70 9+55/70 9+55+135 9+55 9+55/70 9 9 9	Basis ist die Unit, die komplette Beschreibung eines Arbeitsblocks (Geometrie-, Technologie-, Zyklusdaten) Dialoge aufgeteilt in Übersichts- und Detailformulare Schnelles Navigieren zwischen den Formularen und Eingabegruppen über die smart-Tasten Kontextsensitive Hilfebilder Start-Unit mit globalen Einstellungen Übernahme globaler Werte aus der Start-Unit Übernahme der Schnittwerte aus der Technologie-Datenbank Units für alle Dreh- und Stechbearbeitungen für einfache Konturen und ICP-Konturen Units für Bohr- und Fräsbearbeitungen mit der C- und Y-Achse für einfache oder mit ICP beschriebene Bohrungen, Fräskonturen, Bohr- und Fräsmuster Units für Wirbelfräsbearbeitungen von Taschen und Nuten Unit zum Abwälzfräsen zur Bearbeitung von Verzahnungen Sonder-Units für C-Achse aktivieren/deaktivieren, Unterprogramme und Wiederholungen Kontrollgrafik für Roh- und Fertigteil sowie für C- und Y-Achskonturen Revolverbelegung und weitere Einrichtinformationen im smart.Turn-Programm Parallelprogrammierung Parallelsimulation
TURN PLUS		63	Automatische smart.Turn Programmgenerierung mit <ul style="list-style-type: none"> • automatischer Werkzeugwahl • automatischer Revolverbelegung • automatischer Ermittlung der Schnittdaten • automatischer Generierung des Fertigungsablaufs in allen Bearbeitungsebenen, auch für C-Achsbearbeitung (mit Option 55) und Y-Achsbearbeitung (mit Option 70) • automatischer Schnittbegrenzung durch Spannmittel • automatischer Generierung der Arbeitsblöcke für das Umspannen bei Komplettbearbeitung • automatischer Generierung der Arbeitsblöcke für die Rückseitenbearbeitung (mit Option 132)

Übersicht

– Benutzerfunktionen

Benutzerfunktionen	Standard	Option	
Werkzeug-Datenbank	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • • • 	<p>10</p> <p>10</p>	<p>für 250 Werkzeuge für 999 Werkzeuge</p> <p>Werkzeug-Beschreibung für jedes Werkzeug möglich</p> <p>Automatische Überprüfung der Werkzeugspitzenlage bezogen auf die Bearbeitungskontur</p> <p>Korrektur der Werkzeugspitzenlage in der X/Y/Z-Ebene</p> <p>Werkzeug-Feinkorrektur über Handrad mit Übernahme der Korrekturwerte in die Werkzeugtabelle</p> <p>Automatische Schneiden- und Fräserradius-Kompensation</p> <p>Werkzeug-Überwachung nach Standzeit der Schneidplatte oder der Anzahl produzierter Werkstücke</p> <p>Werkzeug-Überwachung mit automatischem Werkzeugtausch bei Ablauf der Standzeit</p> <p>Verwaltung von Multi-Werkzeugen (mehrere Schneidplatten bzw. mehrere Referenzpunkte)</p> <p>Unterstützung von Werkzeug-Schnellwechselsystemen</p>
Technologie-Datenbank		<p>8/9</p> <p>8/9</p> <p>8/9</p> <p>8/9</p> <p>10</p>	<p>Zugriff auf Schnittdaten unter Vorgabe von Werkstoff, Schneidstoff und Bearbeitungsart. Die MANUALplus 620 unterscheidet 16 Bearbeitungsarten. Jede Werkstoff-Schneidstoff-Kombination beinhaltet für jede der 16 Bearbeitungsarten die Schnittgeschwindigkeit, den Haupt- und Nebenvorschub und die Zustellung.</p> <p>Automatische Ermittlung der Bearbeitungsarten aus dem Zyklus oder der Bearbeitungs-Unit</p> <p>Eintrag der Schnittdaten als Vorschlagswerte im Zyklus oder in der Unit</p> <p>9 Werkstoff-Schneidstoff-Kombinationen (144 Einträge)</p> <p>62 Werkstoff-Schneidstoff-Kombinationen (992 Einträge)</p>
Benutzerverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • 		<p>Konfigurierbare Verknüpfung von Rechten mit Benutzerrollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Login an der Steuerung mit einem Benutzerkonto • Benutzerspezifischer Ordner HOME für eine vereinfachte Datenverwaltung • Rollenbasierter Zugriff auf Steuerung und Netzwerkdaten
Dialogsprachen	<ul style="list-style-type: none"> • 		<p>englisch, deutsch, tschechisch, französisch, italienisch, spanisch, portugiesisch, niederländisch, schwedisch, dänisch, finnisch, norwegisch, slowenisch, slowakisch, polnisch, ungarisch, russisch (kyrillisch), rumänisch, türkisch, chinesisches (traditionell, simplified), koreanisch</p>

Übersicht

– Optionen

Options-Nummer	Option	ab NC-Software 54843x-	ID	Bemerkung
0 1 2 3 4 5 6	Additional Axis	01 01 01 01 01 01	354540-01 353904-01 353905-01 367867-01 367868-01 370291-01 307292-01	Zusätzliche Regelkreise 1 bis 7
8	Teach-in	01	632226-01	Zyklusprogrammierung <ul style="list-style-type: none"> • Konturenbeschreibung mit ICP • Zyklusprogrammierung • Technologie-Datenbank mit 9 Werkstoff-Schneidstoff-Kombinationen
9	smart.Turn	01	632227-01	smart.Turn <ul style="list-style-type: none"> • Konturenbeschreibung mit ICP • Programmierung mit smart.Turn • Technologie-Datenbank mit 9 Werkstoff-Schneidstoff-Kombinationen
10	Tools and Technology	01	632228-01	Werkzeuge und Technologie <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Werkzeug-Datenbank auf 999 Einträge • Erweiterung der Technologie-Datenbank auf 62 Werkstoff-Schneidstoff-Kombinationen • Werkzeug-Standzeitverwaltung mit Austausch-Werkzeugen
11	Thread Recutting	01	632229-01	Gewinde <ul style="list-style-type: none"> • Gewinde nachschneiden • Handradüberlagerung während des Gewindeschnitts
17	Touch Probe Functions	01	632230-01	Werkzeuge und Werkstücke vermessen <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeug-Einstellmaße per Werkzeug-Tastsystem ermitteln • Werkzeug-Einstellmaße per Messoptik ermitteln • Werkstücke mit Werkstück-Tastsystem automatisch vermessen
18	HEIDENHAIN DNC	01	526451-01	Kommunikation mit externen PC-Anwendungen über COM-Komponente
24	Gantry Axes	01	634621-01	Gantry-Achsverbund über Momenten-Master-Slave-Regelung
42	DXF Import	01	632231-01	DXF-Import: Einlesen von DXF-Konturen
46	Python OEM Process	01	579650-01	Python-Anwendung auf der MANUALplus 620
49	Double Speed Axes	01	632223-01	kurze Regelkreis-Zykluszeiten für Direktantriebe
54	B-axis Machining	01	825742-01	B-Achse: Schwenken der Bearbeitungsebene, Bearbeitungslage des Werkzeugs drehen
55	C-axis Machining	01	633944-01	C-Achs-Bearbeitung
63	TURN PLUS	01	825743-01	TURN PLUS: automatische Generierung von smart.Turn-Programmen

Übersicht

- Optionen
- Zubehör

Options-Nummer	Option	ab NC-Software 54843x-	ID	Bemerkung
70	Yaxis Machining	01	661881-01	Y-Achs-Bearbeitung
77	4 Additional Axes	03	634613-01	4 zusätzliche Regelkreise
94	Parallel Axes	01	679676-01	Unterstützung von Parallelachsen (U, V, W) Verrechnung der Anzeige von Haupt- und Nebenachsen
131	Spindle Synchronism	01	806270-01	Spindelsynchronlauf (von zwei oder mehr Spindeln)
132	Counter Spindle	01	806275-01	Gegenspindel (Spindelsynchronlauf, Rückseitenbearbeitung)
135	Synchronizing Functions	03	1085731-01	Erweitertes Synchronisieren von Achsen und Spindeln
137	State Reporting	06	1232242-01	State Reporting Interface (SRI): Bereitstellung von Betriebszuständen
143	Load Adapt. Control	01	800545-01	LAC: Lastabhängige Anpassung der Regelparameter
151	Load Monitoring	03	1111843-01	Überwachung der Werkzeugbelastung

Zubehör	
Elektronische Handräder	<ul style="list-style-type: none"> • Einbauhandräder HR 180 mit Anschluss an Lageeingänge, zusätzlich • ein serielles Einbauhandrad HR 130 oder ein portables, serielles Handrad HR 510, HR 520, HR 550 FS
Werkzeugvermessung	schaltende 3D-Tastsysteme: <ul style="list-style-type: none"> • TT 160 mit quaderförmigem Antastelement und Kabelanschluss • TT 460 mit quaderförmigem Antastelement und Funk- bzw. Infrarot-Übertragung
Werkstückvermessung	<ul style="list-style-type: none"> • TS 260: schaltendes Tastsystem mit Kabelanschluss oder • TS 460: schaltendes Tastsystem mit Funk- bzw. Infrarot-Übertragung oder • TS 740: schaltendes Tastsystem mit Infrarot-Übertragung
DataPilot CP 640, MP 620	Programmierplatz für PC zum Programmieren, Archivieren, Ausbilden für MANUALplus 620 <ul style="list-style-type: none"> • Vollversion mit Einzel- oder Mehrplatzlizenz • Demo-Version (kostenfrei)
Software für PC	<ul style="list-style-type: none"> • TeleService: Software zur Ferndiagnose, Fernüberwachung und Fernbedienung • TNCremo: Software zur Datenübertragung – kostenfrei • TNCremoPlus: Software zur Datenübertragung mit Livescreen-Funktion

Übersicht

– Technische Daten

Technische Daten	
Komponenten	Hauptrechner MC mit integriertem 15,6"-Bildschirm (1366 × 768 Pixel) für Multitouch-Bedienung, Bedienfeld wird eingeblendet Reglereinheit CC oder UEC Maschinenbedienfeld mit 36 austauschbaren Clips-Tasten, Spindel- und Vorschub-Override-Potentiometer
Betriebssystem	Echtzeitbetriebssystem HEROS 5 zur Maschinensteuerung
NC-Programmspeicher	1,8 GByte (auf Compact Flash-Speicherkarte CFR)
Eingabefinheit und Anzeigeschritt	X-Achse: 0,5 µm, Durchmesser: 1 µm U-, V-, W-, Y-, Z-Achse: 1 µm B-, C1-/C2-Achse: 0,001°
Interpolation	Gerade: in 2 Hauptachsen (max. ± 100 m), optional in 3 Hauptachsen Kreis: in 2 Achsen (Radius max. 999 m), optional zusätzliche lineare Interpolation der dritten Achse C1-/C2-Achse: Interpolation der Linearachsen X und Z mit der C1-/C2-Achse (Option) B-Achse: Interpolation der X-, Z-, Y-, B-, C-Achse (max. 4 Achsen)
Vorschub	mm/min oder mm/Umdrehung Konstante Schnittgeschwindigkeit max. Vorschub (60 000/Polpaarzahl × Spindelsteigung) bei $f_{PWM} = 5000$ Hz
Hauptspindel	Maximal 60 000 min ⁻¹ (mit Option 49 max. 120 000 min ⁻¹) bei Motoren mit einem Polpaar
Achsregelung	Integrierte digitale Antriebsregelung für Synchron- und Asynchronmotoren Lageregelifeinheit: Signalperiode des Positionsmessgeräts/1024 Zykluszeit Lageregler: 0,2 ms Zykluszeit Drehzahlregler: 0,2 ms Zykluszeit Stromregler: minimal 0,05 ms
Fehler-Kompensation	Lineare und nichtlineare Achsfehler, Lose, Umkehrspitzen bei Kreisbewegungen Haftreibung
Datenschnittstellen	Gigabit-Ethernet-Schnittstelle 1000BASE-T MC 7410 T: 5 x USB (1 x Front USB 2.0; 4 x Rückseite USB 3.0) MC 8420 T: 4 x Rückseite USB 3.0
Diagnose	Schnelle und einfache Fehlersuche durch integrierte Diagnosehilfen
Umgebungstemperatur	Betrieb: im Schaltschrank: 5 °C bis 40 °C im Bedienpult: 0 °C bis 50 °C Lagerung: -20 °C bis 60 °C

HEIDENHAIN

Nanometer beherrschbar machen



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☎ +49 8669 31-0
☎ +49 8669 32-5061
info@heidenhain.de
www.heidenhain.com



HEIDENHAIN
worldwide